Plec de prescripcions tècniques que regulen la licitació del contracte de serveis de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental de 52 equipaments d'ús públic

Clau: ME. MEC-23L03

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. 10

2.3. Devolució del servei. 10

3. Objecte del contracte 10

3.1. Equipaments compresos en el contracte 10

3.2. Abast 10

3.3. Objectius del servei 11

3.4. Pla de manteniment i gestió energètica 12

4. Mitjans mínims per al desenvolupament del contracte 13

4.1. Cap de Servei 14

4.2. Tècnic adjunt al cap de servei 15

4.3. Gestor energètic 16

4.4. Tècnic de telecomandament 17

4.5. Suport administratiu 18

4.6. Encarregat del servei 18

4.7. Equip del servei de transició 19

4.8. Equips d'intervenció 19

4.9. Equip de suport 21

4.10. Coordinador d'activitats empresarials 21

4.11. Telèfon d'urgència i servei d'intervenció 24 hores 22

4.12. Centre de Telecomandament (CTC) 23

4.12.1 GMAO 24

4.12.2 Traçabilitat del servei....24
4.12.3 Sistema d'Informació Energètica (SIE)....26
4.13. Altres mitjans personals i tècnics. 27
4.14. Oficines, tallers i magatzems de suport....28
4.15. Materials....28
4.16. Eines i maquinària....29
5. Servei de transició 29
5.1. Objectiu i desenvolupament del servei de transició 29
5.2. Auditoria d'estat inicial d'un equipament 30
5.3. Documentació as built del SIE, sistemes de control i telecomandament ...31
5.4. Fitxes Operatives....32
6. Servei de conservació i manteniment 32
6.1. Definicions i prescripcions generals 32
6.1.1 Pla de manteniment....34
.6.1.1.1 Inventari 34
.6.1.1.2 Assignació de codis QR als actius i zones....35
.6.1.1.3 Vida útil dels actius 35
.6.1.1.4 Quadre d'actuacions. 36
.6.1.1.4.1 Quadre de planificació....37
6.1.2 Manteniment programat 37
.6.1.2.1 Manteniment preventiu....37
.6.1.2.2 Manteniment normatiu....38
6.1.3 Manteniment correctiu 39
.6.1.3.1 Abast i definicions 39
.6.1.3.2 Correctius extra....41
.6.1.3.3 Límits del manteniment correctiu 41
6.1.4 Manteniment conductiu 42

.6.1.4.1 Operacions de manteniment conductiu ordinàries 42

.6.1.4.2 Operacions de manteniment conductiu no ordinàries 42

.6.1.4.3 Accés als sistemes de regulació i control i gestió remota 43

6.2. Prescripcions particulars 44

6.3. Documentació del desenvolupament del servei de conservació i manteniment 44

6.3.1 Llibre de manteniment 44

6.3.2 Informe de manteniment 45

6.3.3 Valoracions o memòries valorades 45

7. Servei de gestió energètica i millora ambiental 45

7.1. Projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE) 45

7.2. Evolució del projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE) 46

7.3. Pla de gestió energètica (PGE) 47

7.4. Interlocució en el servei de gestió energètica 49

7.5. Especificitats del pla de manteniment en relació a la gestió energètica 51

Inventari 51

Quadre d'actuacions 51

7.6. Calendari de desplegament i suport documental del PGE 53

7.6.1 Documentació del règim de servei habitual de gestió energètica 55

Informe mensual de gestió energètica 55

Report setmanal de comunicació SIE+TC 56

Guies de desenvolupament 56

Pla d'usos i bones pràctiques 57

Guia del manteniment conductiu 57

7.6.2 Documentació de finalització del contracte 58

7.7. Pla de comunicació 58

7.8. Avaluació i predicció d'obsolescència 60

7.8.1 Determinació del nivell d'impacte i del risc associat a l'obsolescència 60

7.8.2 Procés d'avaluació d'obsolescència 61

7.8.3 Intervencions de substitució 63

7.8.4 Anàlisi de causes d'obsolescència 63

7.9. Certificació energètica dels equipaments 64

7.10. Ambientalització del servei 64

7.10.1 Accions de millora ambiental 64

7.10.2 Acord voluntari d'emissions de GEH 64

7.10.3 Prescripció de vehicles de baixes emissions 65

8. Pla d'intervencions i correctius extra del contracte 65

8.1. Pla d'intervencions 65

8.1.1 Valoració de les intervencions 66

8.1.2 Memòria valorada de les intervencions 67

8.1.3 Aprovació d'una intervenció 68

8.1.4 Execució d'una intervenció 69

8.2. Correctius extra 69

8.2.1 Concreció dels correctius extra 69

8.2.2 Valoració i aprovació dels correctius extra 70

8.2.3 Execució dels correctius extra 71

8.2.4 Informe dels correctius extra 71

9. Prevenció de riscos laborals 72

10. Gestió de residus 72

11. Devolució del servei 74

12. Retribució del servei 75

12.1. Retribució del servei de transició 75

12.2. Retribució del servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental 76

12.3. Retribució de les intervencions incloses en el Pla d'Intervencions. 77

12.4. Retribució dels correctius extra. 77

13. Nivells de servei..... 78

14. Penalitzacions..... 78

14.1. Deficiències objecte de penalització.....78

14.2. Aplicació de les penalitzacions.....81

15. Supervisió del contracte..... 81

Annex 1. Relació d'equipaments adscrits al contracte (suport informàtic)

Annex 2. Instal·lacions i elements inclosos al servei

Apèndix 1. Taula resum d'instal·lacions per equipament (suport informàtic)

Annex 3. Límits i exclusions del servei

Annex 4. Prescripcions particulars per client

Apèndix 1. Quadre resum de personal i dedicacions mínimes

Apèndix 2. Dades complementàries sobre línies de vida

Apèndix 3. Dades complementàries sobre el sistema de protecció contra incendis

Apèndix 4. Dades complementàries sobre els sistemes de control

Annex 5. Prescripcions particulars per instal·lacions

Annex 6. Operacions de manteniment preventiu (adjunt al PDF)

Annex 7. Informació complementària del servei de gestió energètica

Annex 8. Informació complementària del servei de manteniment

Annex 9. Nivells de servei

Memòria

Apèndix 1. Definició d'espais (NS1)

Apèndix 2. Taula de punts de control (NS2)

Apèndix 3. Taula d'ordres obligatòries per equipament (NS7) (en suport informàtic)

Apèndix 4. Taula de presències mínimes i temps de presència mínim per equipament (NS3 i NS4) (suport informàtic)

Apèndix 5. Taula de punts de control del servei (NSG).

Annex 10. Resum dels mitjans mínims per al desenvolupament del contracte

Annex 11. Resum de documentació

1. Introducció

Infraestructures.cat és titular de 309 equipaments d'ús públic (escoles, CAPs, comissaries, residències,...) dels quals assumeix el servei de conservació i manteniment. Entre aquests equipaments hi ha els 52 que estan dins de l'abast d'aquest plec.

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 dels equipaments 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 licitin o siguin adjudicatàries del servei de conservació i manteniment i de gestió energètica i s'hi descriuen les característiques tant tècniques com organitzatives del servei sobre els 391 equipaments objecte del contracte.

El servei s'organitza globalment i per a cada equipament en el *Pla de manteniment i gestió energètica*, del qual n'és responsable l'empresa adjudicatària davant d'Infraestructures.cat i usuaris dels equipaments, 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 dels equipaments.

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 dels equipaments objecte del contracte. Quant a la prestació del servei, s'hi defineixen els procediments necessaris per a garantir que els equipaments 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 a cada equipament.

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

Les empreses adjudicatàries assumiran 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.

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 l'empresa de manteniment sortint i l'Adjudicatari. Durant un període 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. 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 l'Adjudicatari 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 cada equipament.

Els licitadors han de tenir present els següents aspectes:

- El servei de transició és únic per a tot el contracte, amb independència de les diferència que hi pugui haver en l'inici del servei de conservació i manteniment i gestió energètica per cada equipament.

- 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).

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. A l'Annex 1 [Relació d'equipaments adscrits al contracte] hi ha la data d'inici del servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental prevista per cada equipament. 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.

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 l'Adjudicatari 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. Equipaments compresos en el contracte

Són objecte de la present licitació els 82 equipaments escolars relacionats a l'Annex 1 [Relació d'equipaments adscrits al contracte] on s'hi recullen les seves característiques principals i els imports de licitació.

L'empresa adjudicatària assumirà el servei de conservació i manteniment i de gestió energètica d'immediat, destacant el personal assignat als diferents equipaments i executant les intervencions de manteniment necessàries.

En cas que els usuaris traslladessin la seva activitat a un nou local o equipament, tancant el local o equipament vell, el nou equipament quedaria comprés en el contracte sempre que les seves característiques fossin similars a l'equipament tancat.

3.2. Abast

Queden afectes al servei de conservació i manteniment i de gestió energètica cadascun dels recintes i espais interiors i exteriors dels equipaments amb el detall quant instal·lacions, equips i elements d'obra civil que es recullen als annexes 2 i 4. L'Annex 4 [característiques del servei] conté particularitats d'alguns equipament que prevalen al contingut de l'Annex 2 [Instal·lacions i elements inclosos al servei]. A títol

informatiu, a l'apèndix 1 de l'Annex 2, hi ha un resum de les instal·lacions per equipament.

Segons quina sigui la tipologia de l'equipament i 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 3 [Límits i exclusions del servei] d'aquest plec.

3.3. 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) mitjançant sistemes de gestió i control dedicats suportats per GMAO, aplicatius de traçabilitat del servei i gestió remota d'instal·lacions.
- Manteniment dels elements constructius i d'obra civil i d'equips i instal·lacions afectes a cada equipament, tant generals com auxiliars i especials.
- Gestió energètica i millora ambiental dels equipaments.
- 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 dels equipaments i les seves instal·lacions i sistemes es facin de manera sistematitzada, documentada i orientada al funcionament futur.
- Jardineria de determinats equipaments especificats a l'Annex 3 [Límits i exclusions del servei] d'aquest plec 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 adjudicatària 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.

L'adjudicatari estarà especialment capacitat per acomplir i s'escau millorar tota la operativa establerta, així com lògicament per donar resposta als assumptes relacionats amb les instal·lacions.

3.4. 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 l'adjudicatari 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 cada equipament.

L'Annex 4 [Característiques 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, de l'encarregat, i de l'equip d'intervenció del contracte 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 l'Adjudicatari podrà ser considerat un incompliment molt greu.

La presència del cap de servei, de l'encarregat, del gestor energètic i del tècnic de telecomandament 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, 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 adjudicatària la designació immediata d'una altra persona com a cap de servei, 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. L'Adjudicatari 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, l'encarregat i els membres de l'equip d'intervenció hauran de formar part de la plantilla de l'empresa adjudicatària 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 l'adjudicatari, 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) d'equipaments públics o privats que tinguin la mateixa tipologia d'instal·lacions dels equipaments adscrits al contracte que es gestionarà. Els equipaments objecte d'aquests contractes hauran de ser de la mateixa tipologia que els equipaments adscrits al contracte 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.

4.1. Cap de Servei

El cap de servei serà l'interlocutor únic de l'adjudicatari 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 els equipaments:
    - En cas de necessitat del servei, el personal ha de menjar en els espais habilitats específicament per aquest ús en cada equipament.

    - No es pot introduir o consumir a cap equipament begudes alcohòliques o entrar-hi en estat d'embriaguesa.
    - En cas de desavinences amb el personal directiu dels equipaments, cal evitar la confrontació i comunicar-ho a Infraestructures.cat que farà el paper de mediador. Cal preservar el respecte a les persones.
    - El cap de servei ha de procurar els mitjans necessaris al seu equip per poder desenvolupar la seva feina. L'adjudicatari no es podrà fer ajudar en la realització dels seus treballs per personal aliè a l'empresa adjudicatària i no subcontractat.
- Proporcionar a Infraestructures.cat la informació necessària sobre l'estat de conservació dels equipaments i les seves necessitats.
- Assegurar l'assoliment amb qualitat de les fites establertes en aquest plec.
- Conèixer el funcionament de les instal·lacions de cada un dels equipaments que gestioni i proposar les millores i proposar les millores per mantenir els equipaments 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 els equipaments 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

El gestor energètic serà el responsable de la implantació i compliment del *Pla de gestió energètica* (PGE) del contracte.

En aquesta licitació, les funcions del gestor energètic seran assumides pel cap de servei o delegades a una persona de l'estructura organitzativa de l'adjudicatari, amb el vist i plau d'Infraestructures.cat.

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.

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

-
- 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 l'adjudicatari a disposició del contracte i amb l'accés que habilitarà Infraestructures.cat a l'eina d'assistència tècnica remota (*ATR*).
- 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 del la infraestructura de monitorització energètica.
- Detecció i proposta de millores mitjançant la supervisió energètica dels equipaments.
- Assistència a les reunions convocades per Infraestructures.cat i, en particular, al comitè d'impuls.
- Elaboració de la documentació final contracte.

- Formació dels membres de l'equip de l'adjudicatari 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 telecomandament

En aquesta licitació, les funcions del tècnic de telecomandament seran assumides pel cap de servei o delegades a una persona de l'estructura organitzativa de l'adjudicatari, amb el vist i plau d'Infraestructures.cat.

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

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

- Configuració d'horaris, calendaris i consignes de funcionament.
- Supervisió diària de l'operació.
- Detecció d'incidències via alarmes o inspecció visual dels sistemes control.
- Gestió d'incidències, comptant amb els recursos posats per l'adjudicatari a disposició del contracte i amb l'accés que habilitarà Infraestructures.cat a l'eina d'assistència tècnica remota (ATR).
- Report mensual estat sistemes de control (comunicació).
- 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 telecomandament, 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 l'adjudicatari assignat al contracte, en particular, sobre l'explotació, operació i manteniment dels sistemes de control i telecomandament i de la infraestructura que el sustenta.

El tècnic de telecomandament, 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 telecomandament 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 .

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 dels equipaments 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, l'Adjudicatari 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.
- L'Encarregat designat per al contracte. La seva funció principal serà la d'obtenir el coneixement necessari de cada equipament per transmetre'l a l'equip d'intervenció.
- Equip de camp. Estarà format pel personal que l'Adjudicatari 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.

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 per al contracte, els seus perfils i les dedicacions mínimes esperades (expressades de manera global sobre el contracte) estan expressats a l'Annex 4 [Prescripcions particulars per Client].

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 dels equipaments.
- Atenció i capacitat de resposta el més ràpidament possible a les observacions dels responsables del equipaments. 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 complerta.

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

- Dinamisme i motivació en l'exercici de la seva activitat laboral.

- Cada operari tindrà assignats uns equipaments, d'acord amb les rutes que estableixi el cap de servei.

- La freqüència de presència en un equipament ha de ser constant. La seva modificació puntual ha de ser justificada.
- 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 del equipament ha de ser amable i respectuós.
- L'equip d'intervenció ha de ser estable en el temps. Infraestructrures.cat ha de ser informat de:
    - Qualsevol baixa de l'equip.
    - 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 4 [Prescripcions particulars per Client] es detallen les exigències particulars de presència a cada 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 als equipaments amb l'estoc necessari de material consumible i dels recanvis que li permeti atendre les reparacions d'emergència més usuals 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 adjudicatària 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 de l'adjudicatari. No serà admesa la manipulació dels sistemes esmentats per part del personal de l'adjudicatari sense haver estat prèviament format en aquest àmbit; Infraestructures.cat serà informada de les accions formatives que l'adjudicatari 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 correcte 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 dels equipaments.
- Realització plans de seguretat en aquelles feines que no estiguin contingudes en el seu pla de prevenció.

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.

4.11. 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 adjudicatària posarà amb caràcter obligatori a disposició del servei de manteniment un telèfon únic, comú i gratuït per a tots els equipaments dels quals sigui responsable del servei, 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 l'Adjudicatari.
- 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'avaria classificada com urgent o molt urgent definit a l'Annex 9 [Nivells de Servei] sense cap límit de visites ni d'horari.

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

- 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.

4.12. 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 l'adjudicatari per a efectuar la supervisió i operació remota dels equipaments 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* als equipaments, 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 07 [Informació complementària del servei de gestió energètica] d'aquest plec., respectivament.

L'Adjudicatari 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 l'adjudicatari adscrit al servei; hi concorreran obligatòriament i segons calgui cap de servei, suport administratiu, etc.

L'adjudicatari estarà obligat 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, l'adjudicatari 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 dels equipaments i, en particular, de la infraestructura tècnica de monitoratge i telecomandament.

b. L'aplicatiu o plataforma de suport al Sistema d'Informació Energètica (SIE).

c. Els telecontrols (TC) de les diverses instal·lacions dels equipaments.

d. El quadre de comandament (QC) per a tasques de *business intelligence*.

e. L'assistent tècnic remot (ATR) dedicat al suport del personal destacat als equipaments amb utilitats de realitat augmentada.

f. Els controls de presència i de supervisió de desplaçaments dels recursos adscrits al servei.

g. Altres aplicatius (de producció fotovoltaica, per a consignació dels acords voluntaris d'emissions, de sensorització dels equipaments, per a CRM, etc.).

A continuació es descriuen alguns d'aquests aplicatius:

4.12.1 GMAO

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 adjudicatària disposarà per al servei de conservació i manteniment.

Infraestructures.cat implantarà un aplicatiu propi que permetrà l'accés remot dels diferents agents implicats en la conservació i manteniment dels equipaments. L'Adjudicatari restarà obligat a utilitzar durant el període de vigència del contracte l'aplicatiu de gestió de manteniment d'Infraestructures.cat.

La implantació de l'aplicatiu d'Infraestructures.cat suposarà la nova implantació de les bases de dades (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) a l'aplicatiu propi d'Infraestructures.cat. Aquesta implantació està compresa igualment en l'import del servei.

4.12.2 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.

L'adjudicatari 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, l'adjudicatari 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 als equipaments: mitjançant els marcatges, es podrà gestionar de forma senzilla i en temps de servei realment dedicats a cada equipament.

- Programació de rondes de manteniment.

- Enviament d'alarmes

- Enviament d'incidències i novetats.

L'adjudicatari haurà de col·laborar en les següents tasques:

- Implantació dels codis QR (entre 5 i 10) en cada un dels equipaments.

- Configuració dels itineraris de manteniment.

- Proporcionar informació sobre els vehicles emprats per a prestació del servei per part del personal de l'adjudicatari 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.

4.12.3 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 cada equipament; l'accés de l'adjudicatari es realitzarà amb perfil de gestor L'adjudicatari 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.

Les configuracions esmentades es realitzaran segons els estàndards d'Infraestructures.cat recollits a l'Annex 7 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Amb la finalització del contracte l'adjudicatària acreditarà el perfecte funcionament del sistema per a cada emplaçament del qual l'adjudicatari 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.

4.13. Altres mitjans personals i tècnics.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'una oficina tècnica de suport al cap de servei 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.
- Realització dels plans de manteniment i de gestió energètica.
- Operació, programació i implantació dels telecomandaments, comprenent l'adequació als estàndards que es defineixin per part d'Infraestructures.cat per a la seva explotació i desenvolupament.
- 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 als equipaments 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 els equipaments) com en format digital (núvol i GMAO).

L'empresa adjudicatària 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 remota dels equipaments i les seves instal·lacions, i control i avaluació del servei en les seves diverses facetes.

L'empresa adjudicatària 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.

4.14. Oficines, tallers i magatzems de suport

L'adjudicatari 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.

4.15. Materials

L'Adjudicatària 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 adjudicatària 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 avariat 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.

No s'inclouen a l'abast del contracte les reposicions, materials i recanvis deguts a falles massives, llevat que no estiguin originades per desídia de l'empresa adjudicatària en la prestació dels serveis o per actuacions incorrectes en la manipulació i operació d'instal·lacions i equips o llevat que no s'indiqui expressament en aquest plec.

4.16. Eines i maquinària

L'empresa adjudicatària 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 cada equipament.

- En particular, es durà a terme amb especial atenció el traspàs de documentació entre caps de servei 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 caps de servei entrant i sortint l'estat de la infraestructura de monitoratge i de telecomandament, així com de les comunicacions que les sustenten.

La durada del servei de transició serà de 2,5 mesos. S'iniciarà amb l'inici del servei. Al final del servei s'haurà d'haver lliurat la següent informació:

- Les auditories d'estat inicial de cada 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 i consignació de deficiències per part de l'Adjudicatari; qualsevol deficiència que es reporti amb posterioritat a aquest termini serà responsabilitat íntegra de l'Adjudicatari.

- Planificació de les presències mínimes previstes i el temps de presència mínim previst de cada equipaments. 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 telecomandament. 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, el telecontrol o el telecomandament si s'ha produït un canvi en alguna instal·lació.

- Resum d'estat SIE+TC. 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 són els documents de commissioning el contingut dels quals recull a l'Annex 07 [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..

- Coordinació d'activitats empresarials. A l'inici del contracte, Infraestructures.cat proporcionarà els models i els contactes per tal que l'Adjudicatari pugui realitzar la coordinació d'activitats empresarial amb cada un dels equipaments objecte del contracte.

- Proposta d'actuacions immediates per a cada 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, l'Adjudicatari i Infraestructures.cat signaran l'Acta d'assumpció del servei on quedaran recollides les possibles deficiències de l'equipament i qui l'ha de resoldre: l'Adjudicatari (per manteniment correctiu o per Altres intervencions); o l'empresa de manteniment sortint; o altres empreses.

5.2. Auditoria d'estat inicial d'un equipament

A l'inici del servei, l'empresa adjudicatària realitzarà una auditoria d'espais i instal·lacions de l'estat de cada un dels equipaments 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,

Les auditories hauran de tenir els següents apartats:

- ☐ Descripció general
- ☐ Revisió de documentació en suport paper (en els equipaments) 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:
    - o Índex de tots els elements que la conformen d'acord amb la unitat d'inventari.
    - o 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 deficiències detectades. Totes les deficiències 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.
- ☐ Les deficiències s'hauran de justificar amb el màxim detall indicant la ubicació en el plànol (planta i zona/estància). L'incompliment d'aquest punt podrà comportar que Infraestructures.cat desestimi la deficiència.
- ☐ Per cada deficiència s'indicarà la importància de la seva incidència i es farà una estimació del cost que pot suposar la seva resolució.
- ☐ L'adjudicatari lliurarà un arxiu d'Excel amb el recull de les deficiències detectades, indicant la clau de l'equipament, la descripció de la deficiència, la seva importància i la seva valoració,

Infraestructures.cat analitzarà l'arxiu amb el recull de les deficiències i determinarà qui l'ha de resoldre. El resultat de l'anàlisi serà incorporat a l'acta d'assumpció del servei. L'Adjudicatari haurà de verificar la correcta resolució de les deficiències resoltes per l'empresa de manteniment sortint.

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

5.3. Documentació as built del SIE, sistemes de control i telecomandament

Infraestructures.cat lliurarà un model per tal que l'Adjudicatari reculli la documentació as-built dels sistemes del SIE, de control i de telecomandament.

S'haurà de presentar un document per cada equipament i per cada sistema que contindrà la següent informació:

- Relació de punts que emeten senyals per cada sistema.
- Equips que formen part del sistema (marca, model i ubicació).
- Arquitectura del sistema.
- Paràmetres de configuració.
- Plànols d'ubicació dels equips. D
- ocumentació complementària (manuals, ...)

5.4. Fitxes Operatives

A l'inici del contracte l'Adjudicatari 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. L'Adjudicatari ha de coordinar amb l'empresa sortint 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 traspassarà al nou Adjudicatari 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 dels equipaments i les seves instal·lacions. Convé insistir que el servei s'orienta al manteniment de condicions d'ús òptimes als diversos equipaments 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.

L'adjudicatari tindrà present que dins de les instal·lacions d'un equipament s'hi té en compte tota la infraestructura tecnològica (de monitoratge, telecomandament 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.

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.

Totes les instal·lacions incloses en el manteniment preventiu estan cobertes per la garantia del contracte i, així mateix, totes les accions de manteniment correctiu, incloent per tant les reposicions per deteriorament que es consideren incloses en el valor del manteniment global juntament amb la resta de gammes de manteniment. 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.

6.1.1 Pla de manteniment

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

.6.1.1.1 Inventari

Durant el **Servei de transició** Infraestructures.cat facilitarà a l'Adjudicatari 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 l'Adjudicatari.).

L'Inventari d'Actius i Zones revisat i validat es remetrà amb caràcter obligatori per part de l'Adjudicatari 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 l'Adjudicatari 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.

L'Adjudicatari 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 l'Adjudicatari.

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

.6.1.1.2 Assignació de codis QR als actius i zones

Per a desenvolupar la implementació completa del GMAO, l'Adjudicatari realitzarà la tasca d'assignació de codis QR a les Zones i Actius dels equipaments. 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 l'Adjudicatari. Es preveu desenvolupar aquest treball en diferents etapes al llarg de la duració del contracte.

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.

Assignació codis QR als actius no inclosos al Sistema d'Informació Energètic (SIE):

L'assignació de codis QR també cal dur-la a terme per a aquells Actius que no disposen un comptador integrat a un Sistema d'Informació Energètic, per tal de vincular-los a rutes de manteniment conductiu, acordats amb Infraestructures i programades posteriorment pel mantenidor en el GMAO.

.6.1.1.3 Vida útil dels actius

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'averies 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

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.

Anualment cal entregar un annex a l'informe mensual que contindrà la informació actualitzada de la vida útil restant estimada dels actius més rellevants. Addicionalment, al final del contracte l'Adjudicatari entregarà un informe actualitzat i revisat al nou adjudicatari i a Infraestructures.

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

.6.1.1.4 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, l'adjudicatari 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 tots els equipaments

adscrits al contracte. L'endarreriment d'aquest termini pot suposar un incompliment greu.

.6.1.1.4.1 Quadre de planificació

Per cada equipament, l'empresa adjudicatària 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 adjudicatària 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.

6.1.2 Manteniment programat

Les operacions de manteniment preventiu i normatiu es realitzaran d'acord amb el *Pla de manteniment* que es definirà per l'adjudicatari 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 servei afectarà a la retribució del servei, segons aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

.6.1.2.1 Manteniment preventiu

El manteniment preventiu comprèn les operacions necessàries per garantir la conservació i bon funcionament dels equipaments 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.

.6.1.2.2 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 adjudicatària trametrà còpia a Infraestructures.cat de les actes d'inspecció.

L'empresa adjudicatària, 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 adjudicatària i, així mateix, les intervencions per a subsanació de deficiències detectades en les esmentades inspeccions.

L'Adjudicatari 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 en cada 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 cada 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 eventuals deficiències d'aquestes instal·lacions, etc. Aquest informe s'actualitzarà mensualment i s'incorporarà a l'informe mensual del servei.

Serà obligació de l'adjudicatari 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.

Regularització dels elements de Protecció de riscos laborals

Es revisarà l'estat (tant documental com físic) dels elements preceptius de protecció de riscos laborals (línies de vida, baranes, escales, senyalitzacions, etc) als equipaments designats per Infraestructures.cat. En aquells casos on es detectin deficiències, l'adjudicatari haurà de proposar les tasques a realitzar per la seva resolució. L'adjudicatari assumirà incloses dins del contracte totes les gestions necessàries per tal que aquests elements quedin regularitzats. S'entendrà com a completa la regularització un cop obtingudes, si escau, la certificació oficial d'adequació dels diferents elements que es regularitzen en cada equipament.

6.1.3 Manteniment correctiu

.6.1.3.1 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. 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 9 [Nivells de servei] es desenvolupa aquest apartat. No obstant, seguidament es llisten els punts més destacables:

- El temps de resolució d'una avaria no urgent és de 7 o 14 dies naturals (segons el tipus d'equipament)a comptar des de la notificació de l'avaria.
- El temps de resolució d'una avaria moderada és de 3 dies hàbils o 7 dies naturals (segons el tipus d'equipament) a comptar des de la notificació de l'avaria.
- El temps de resolució d'una avaria urgent és de 12 o 24 hores (segons el tipus d'equipament) a comptar des de la notificació de l'avaria.
- El temps de resolució d'una avaria molt urgent és d'1 o 2 hores (segons el tipus d'equipament) a comptar des de la notificació d'una avaria.

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 l'adjudicatari; 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.

L'adjudicatari, doncs, executarà al seu càrrec i en el termini corresponent la reparació dels desperfectes esmentats, amb caràcter immediat en cas que s'apreciï 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.

Tot i que el circuït habitual d'una ordre de treball de manteniment correctiu s'inicia amb una sol·licitud de l'usuari de l'equipament, l'Adjudicatari tindrà present que l'equip d'intervenció podrà introduir ordres de treball de correctiu.

.6.1.3.2 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 adjudicatària. El cost del material utilitzat per a resoldre aquestes incidències anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària fins els 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".

.6.1.3.3 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 l'adjudicatari.
- Substitucions que s'hagin de fer sobre equips (no queden inclosos els seus components) que han arribat a fi de la seva vida útil.
- Actuacions resultants d'actes vandàlics, sinistres i mals usos.

Tot i això, si que és obligació de l'Adjudicatari 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, l'Adjudicatari 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.

6.1.4 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.

.6.1.4.1 Operacions de manteniment conductiu ordinàries

Les operacions de manteniment conductiu queden compreses dins les pautes d'ús de cada 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 adjudicatària 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:

- ☐ l'adjudicatària 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

- ☐ l'adjudicatària recollirà aquestes instruccions per escrit de forma entenedora per a l'usuari i les hi facilitarà en forma de G*uia 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'avaria 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].

.6.1.4.2 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 l'adjudicatària.

En cas d'incidència en alguna operació ordinària de manteniment conductiu que no permeti completar aquesta operació s'assimilarà a una avaria 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 cada 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 fluixos o caiguts, fuites de líquid o gas, sorolls i vibracions estranys, etc.)

.6.1.4.3 Accés als sistemes de regulació i control i gestió remota

Serà responsabilitat de l'adjudicatari garantir-se l'accés als sistemes de regulació i control i de gestió remota de les instal·lacions per a programació dels paràmetres i punts de consigna d'operació; queda comprès dins l'abast del servei de conservació i manteniment l'obtenció de les claus i contrassenyes d'accés i la manipulació dels sistemes de regulació i control per part de personal acreditat o bé la subcontractació a tercers d'aquesta funció.

Tots els equipaments disposaran de sistema de gestió remota.

Aquesta operativa s'aplicarà així mateix a qualsevol instal·lació que demandi accés mitjançant clau i contrassenya, essent responsabilitat de l'adjudicatari aconseguir-les per mantenir aquestes instal·lacions plenament operatives.

L'omissió d'aquesta prescripció constituirà incompliment molt greu, aplicable a tantes instal·lacions amb accés restringit com hi hagi a l'equipament.

6.2. Prescripcions particulars

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

- L'Annex 3 [Límits i exclusions del servei] descriu el límit d'algunes activitats la responsabilitat de les quals podria ser de tercers.
- Annex 4 [Prescripcions particulars per Client] descriu les particularitats que cada tipus d'equipament (segons la tipologia de client que hi desenvolupa l'activitat) requereix. Aquestes particularitats poden aplicar:
    - A l'equip d'intervenció.
    - Al manteniment que cal fer a les seves instal·lacions.
- L'annex 5 [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, l'Adjudicatari 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 l'adjudicatari 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 8 [Informació complementària del servei de manteniment].

6.3.2 Informe de manteniment

L'adjudicatari 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 8 [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.

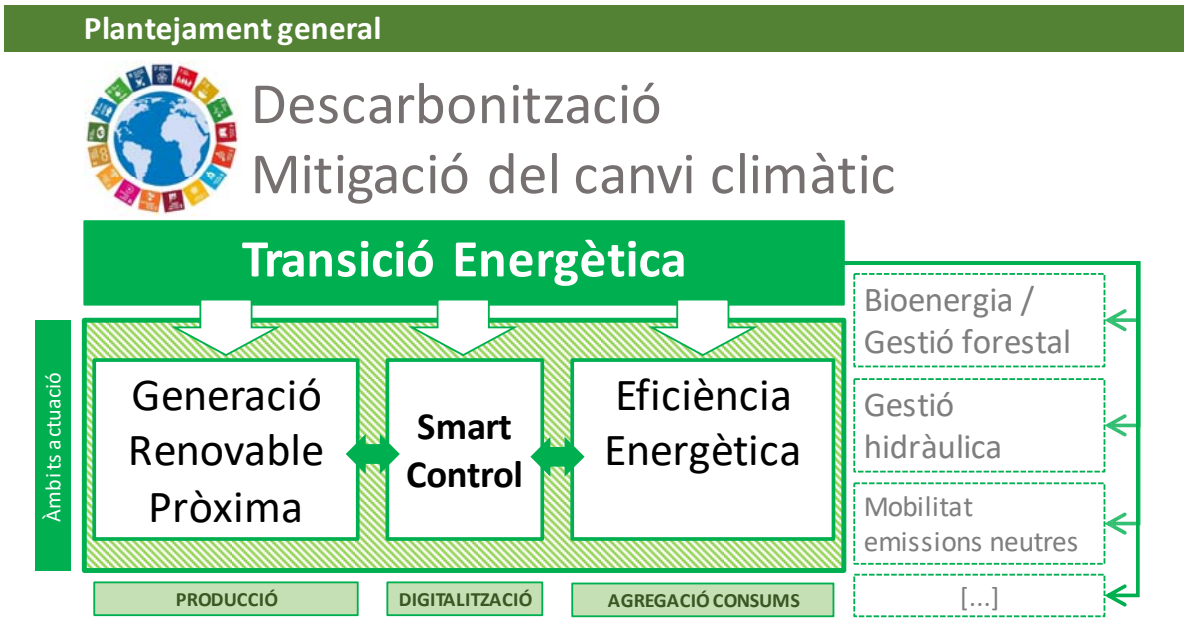
La concreció i gestió d'aquestes intervencions s'efectuarà d'acord amb el capítol Pla d'intervencions d'aquesta memòria.

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*.

L'adjudicatari, dins d'aquest esquema, assumirà com a missió prioritària l'augment de l'eficiència energètica dels equipaments 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 en cadascun dels equipaments 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 remota dels equipaments 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 (AME) d'alt contingut tecnològic.

Les actuacions de millora energètica (AME) compreses en l'execució del contracte s'ajustaran a les línies prioritàries de desenvolupament dels serveis energètics d'Infraestructures.cat. D'aquestes línies de desenvolupament es destaquen les següents:

- ☐ la millora del monitoratge dels equipaments, tant en el sentit d'incorporar *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 dels equipaments per a supervisió de les instal·lacions i equips i, també, de les activitats que s'hi duen a terme,
- ☐ l'ampliació del telecomandament amb la incorporació i integració d'altres instal·lacions,
- ☐ 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.

Tenint en compte que els equipaments objecte del contracte donen servei directament i indirecta a aproximadament 250.000 persones, 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:

Revisió d'instal·lacions i equips		**Establiment del suport documental del contracte: inventaris *i as built***	**Auditoria d'estat i auditoria energètica i de millora ambiental**	
Detecció d'incidències	**Posada a punt**		Establiment pautes de consum; línies base	
	Pla de comunicació	Protocols i procediments de gestió	Detecció de millores de gestió	Elaboració del catàleg d'AME; definició del pla d'AME
	Impuls d'accions de millora ambiental	Rendició de resultats	Optimització de l'operació i control de *performance*	Avaluació d'AME i verificació d'estalvis

- 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 índex rellevants d'interès per a Infraestructures.cat (índexs d'obsolescència, nivells d'emissions, etc.).

  En una etapa inicial d'aquesta fase en resulta la proposta de millores de gestió..

  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 dels equipaments 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 TC.

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.

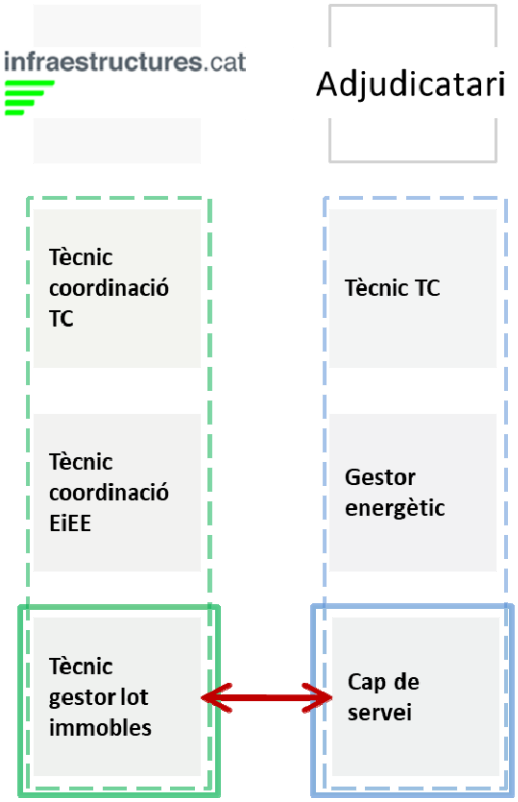
Quant a les accions associades al Pla d'usos i bones pràctiques, es prioritzaran les corresponents a la conscienciació i implicació creixent dels usuaris dels equipaments amb el progrés del projecte EiEE, mitjançant la difusió d'experiències d'èxit i l'establiment de pràctiques participatives que reforcin 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 al següent o següents adjudicataris 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 l'adjudicatari; les operacions ordinàries de gestió i execució del servei en les diverses etapes del contracte se substanciaran entre el tècnic gestor d'Infraestructures.cat designat i el cap de 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) i/o Telecomandament (TC). Recolzant-los, segons la naturalesa de les tasques i necessitats dels projectes, hi haurà els caps de la Unitat de Telecomandament (UTC) i de la gerència d'Eficiència Energètica que actuaran anàlogament coordinats amb el caps de gerència responsable del contracte.



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

L'adjudicatari atendrà diligentment les comunicacions d'Infraestructures.cat i facilitarà la supervisió per part d'Infraestructures.cat de les tasques vinculades al servei que l'adjudicatari 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 diaris –o periodicitat adequada a la prestació del servei.
- Bloqueig programat d'hores de l'adjudicatari per a atenció immediata a Infraestructures.cat.
- Recurs a l'ATR per a comprovació d'assistència.

L'adjudicatari 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 de millora energètica i ambiental es realitzarà, amb l'aprovació d'Infraestructures.cat, tant per iniciativa d'aquesta com de l'adjudicatari. 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 dels equipaments a través de comitès subsidiaris. Les funcions dels comitès d'impuls es recullen a l'Annex 07 [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 telecomandament i de comunicació. Les guies i models documentals per a informar les operacions efectuades sobre aquests sistemes es recullen l'Annex 07 [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 telecomandament.

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 dels sistemes de monitoratge per tal de garantir el seu funcionament i l'actualització permanent de les dades de consum energètic dels equipaments. Els licitadors tindran en compte que tots els equipaments objecte d'aquesta licitació estan monitoritzats.

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

  Anàlogament es fixa com a fita prioritària el manteniment de les infraestructures i dels sistemes de telecomandament de les instal·lacions dels equipaments. El manteniment d'aquests sistemes es durà a terme d'acord amb el capítol corresponent d'aquest plec de l'Annex 07 [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 i de telecomandament de les instal·lacions es recull en annex específic d'aquest plec.]

Manteniment SIE i TC

Per la seva importància, les intervencions programades en SIE i TC tindran caràcter de manteniment normatiu.

Qualsevol element d'instrumentació de camp necessari per dur a terme el manteniment conductiu haurà d'esser 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 telecomandament, 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 TC 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.

Telecomandament

Les operacions de manteniment i les actuacions d'implantació, ampliació i millora del telecomandament es recolliran al quadre d'actuacions tenint en compte les seves successives fases:

a. Fase de configuració

   A l'inici del servei de manteniment i de gestió energètica, es facilitaran els accessos a tots els equipaments que disposin de control remot per part de la UTC al tècnic de telecomandament de la empresa Adjudicatària.

   El tècnic configurarà els horaris, calendaris i consignes de funcionament de cada equipament d'acord amb l'usuari de l'equipament i amb l'aprovació d'Infraestructures.cat. En cas que puntualment es sol·liciti la modificació d'aquesta configuració per part de l'usuari de l'equipament, la sol·licitud haurà de ser primer aprovada per Infraestructures.cat abans de realitzar qualsevol canvi.

b. Fase de supervisió operació

   Posteriorment s'inicia la fase de supervisió d'operació on es proposa que el tècnic de telecomandament es connecti als sistemes de control per detectar i gestionar les incidències que puguin sorgir, detectar millores operatives mitjançant canvis d'operació, consignes...

El tècnic de telecomandament estarà en contacte amb Infraestructures.cat i reportarà qualsevol incidència que pugui detectar.

En aquesta fase es reportarà mensualment l'estat de les comunicacions de les infraestructures tecnològiques de suport al servei. En particular, també es reportaran setmanalment de forma automàtica les temperatures d'acumulació diàries dels dipositis d'ACS.

Des de la UTC es prescriuran els reports estàndard per realitzar aquestes tasques.

Així mateix, en fase de supervisió d'operació, es gestionaran les revisions de conductiu i normatiu del les instal·lacions de telecomandament (maquinari i programari) i es proposaran les ampliacions o substitucions en les configuracions i dispositius de camp.

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 dels equipaments i l'operació del CTC:

Lliurament documentació as built del SIE i TC	
Format:	s/tipus informació
Criticitat:	afecta a indicador de qualitat del servei de transició
1r lliurament:	**60 dies** 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. Tindrà consideració i s'estableix com a documentació as built de SIE i sistemes de control i telecomandament la documentació estàndard que es recull a l'Annex 07 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Resum d'estat SIE+TC	
Format:	Informe d'estat
Criticitat:	afecta a indicador de qualitat
1r lliurament:	**90 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**mensual** a partir del dia 90
Comentaris:	El suport documental del resum d'estat són els documents de commissioning el contingut dels quals recull l'Annex 07 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Posada a punt SIE	
Format:	Certificat
Criticitat:	afecta a **indicador de qualitat global**
1r lliurament:	**120 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**anual i en cas d'incidència** (mínim 3 durant el contracte)
Comentaris:	El suport documental corroborant la posada a punt és el document de commissioning el contingut del qual recull l'Annex 07 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Posada a punt TC	
Format:	Certificat
Criticitat:	afecta a **indicador de qualitat global**
1r lliurament:	**120 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**s/plec i en cas d'incidència**
Comentaris:	El suport documental corroborant la posada a punt és el document de commissioning el contingut del qual recull l'Annex 07 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Pla d'usos i bones pràctiques i guia de conductiu	
Format:	Informe
Criticitat:	afecta a **indicador de qualitat global**
1r lliurament:	**150 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**a demanda**
Comentaris:	S'actualitzarà en cas que es produeixin canvis rellevants.

Informe mensual de gestió energètica	
Format:	Informe
Criticitat:	afecta a indicador de qualitat
1r lliurament:	**30 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**mensual**
Comentaris:	Es completaran els seus continguts amb el progrés del PGE.

Report setmanal d'estat SIE+TC	
Format:	Report
Criticitat:	afecta a indicador de qualitat
1r lliurament:	**120 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**setmanal**
Comentaris:	El desenvolupament del report el realitzarà Infraestructures.cat, ampliant progressivament l'abast de la seva cobertura. Un cop estigui desenvolupat, a través de l'indicador de qualitat es verificarà

	que el report s'està generant i que recull correctament les dades del SIE i el TC.

Informe incidències SIE+TC	
Format:	Report
Criticitat:	afecta a **indicador de qualitat global**
1r lliurament:	**120 dies** des de l'inici del servei
Freqüència iteració:	**mensual**
Comentaris:	-

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 07 [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 l'adjudicatari. Infraestructures.cat facilitarà models d'aquesta documentació per part d'Infraestructures.cat..

7.6.1 Documentació del règim de servei habitual de gestió energètica

Informe mensual de gestió energètica

Mensualment, l'adjudicatari elaborarà a partir de les dades consignades al SIE l'informe de gestió energètica que presentarà al tècnic gestor d'Infraestructures.cat.

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 cap de servei i els equips de l'adjudicatari i d'Infraestructures.cat puguin concentrar-se en tasques d'anàlisi i detecció de millores.

L'adjudicatari revisarà o elaborarà i, en qualsevol cas, incorporarà a l'informe mensual mantindrà actualitzada per a cada 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.

  L'adjudicatari recollirà, doncs, les dades de consum dels subministraments energètics i aigua de cada 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.

Report setmanal de comunicació SIE+TC

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 Telecomandament (TC), amb el propòsit que els membres dels equips del contracte (tècnics d'Infraestructures.cat i cap de servei) rebin aquest informe setmanalment.

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

Les característiques previstes d'aquest informe es recullen a l'Annex 07 [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.

Seran objecte d'aquestes guies:

- La definició de procediments estàndard vinculats a SIE i TC.
- 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, telecomandament, presència als equipaments, 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

L'adjudicatari redactarà un *Pla d'usos i bones pràctiques* adreçat tant a usuaris dels equipaments 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'adjudicatari, 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 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.)

En el cas que no sigui possible establir inicialment procediments de conducció i funcionament òptims quant a consum energètic, l'adjudicatari valorarà els sobrecostos energètics i monetaris que els procediments implantats a l'equipament o equipaments no optimitzats comporten.

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

En particular, l'adjudicatari 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.

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

7.6.2 Documentació de finalització del contracte

A la finalització del contracte l'adjudicatari 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 els diferents equipaments.

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 als equipaments 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 l'adjudicatari; és responsabilitat de l'adjudicatari facilitar continuadament durant el període de vigència del contracte dades íntegres i fiables i informació vinculades a la gestió energètica i millora ambiental dels equipaments 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 en equipaments

Es preveu comunicar dades energètiques i ambientals amb la instal·lació de pantalles en zones comunes dels equipaments (recepció de l'escola, entrada al CAP, sala d'espera OT, etc.) o la inclusió a les planes web dels equipaments 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 m² o pax.
- Resum paràmetres generals equipament (indicador de consum, cost i emissions $C0_2$ evitades).
- Visualització generació fotovoltaica en cas de tenir-ne en l'equipament (generació, estalvi econòmic, emissions $C0_2$ evitades)
- 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 cap de servei de l'adjudicatari obtenir-la i nodrir els mitjans de difusió habilitats per Infraestructures.cat.

Amb aquest projecte es pretén involucrar als diferents agents i incentivar als equipaments 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 crearan per part d'Infraestructures.cat comptes en xarxes socials on s'informarà de les actuacions que es realitzin i dels resultats que s'obtinguin en la gestió energètica i millora ambiental dels equipaments.

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

En cap cas no podrà l'adjudicatari difondre informació ni dades vinculades amb la gestió energètica i millora ambiental dels equipaments adscrits 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 l'adjudicatari 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 l'adjudicatari 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:

Risc	*Impacte Alt*	*Impacte Mitjà*	*Impacte Baix*
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: adjudicatari	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. A partir d'aquest s'elaboraran per part de l'adjudicatari: a) Cronogrames de falles. b) Distribucions de Weibull de probabilitat de falla
Suport: adjudicatari	
Recursos: registres manteniment	
Doc.: taula d'intervencions	
Indicador: Nre. intervencions	

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

Anàlisi de deteriorament	
Líder etapa: adjudicatari	A partir de les deficiències detectades en el funcionament dels equips (vibracions excessives, pèrdues de rendiment, etc.) és 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: adjudicatari	
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 dels equipaments. La llista ordenada segons nivell de criticitat s'obtindrà un cop s'hauran cobert les etapes 1., 2. i 3. anteriors.

L'adjudicatari 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 l'adjudicatari –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 priorització 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, l'adjudicatari 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.

7.9. Certificació energètica dels equipaments

El conjunt dels equipaments del parc immobiliari s'han certificat abans de l'inici del contracte; l'adjudicatari comprovarà la documentació vinculada al procés de certificació. i, en particular, analitzarà les Actuacions de Millora Energètica (AME) proposades en aquest procés per a optar a millores en la qualificació energètica dels equipaments.

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

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'adjudicatari 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 l'adjudicatari, 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'estricte 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 l'adjudicatari, 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 l'Adjudicatari hagi ofertat.

8. Pla d'intervencions i correctius extra del contracte

8.1. Pla d'intervencions

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

- ☐ Altres intervencions necessàries per subsanar deficiències en instal·lacions o obra civil dels equipaments o per resoldre sinistres. Comprèn tasques per a adequació d'espais i adaptació d'instal·lacions que permetin millores puntuals en el funcionament dels equipaments i les seves prestacions; aquestes intervencions no suposen modificació substancial dels elements constructius ni demanden autorització administrativa de les instal·lacions afectades. Les Altres intervencions es concreten a mesura que apareix la necessitat.

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

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.

8.1.1 Valoració de les intervencions

Les intervencions es valoraran a partir de preus i partides d'execució de material del Banc de Preus d'Infraestructures.cat 2022 - edificació aplicant-hi la baixa ofertada per aquest concepte i els PVP de catàlegs de fabricants de materials amb la baixa ofertada per aquest concepte segons s'explica a continuació. Caldrà tenir en compte les següents particularitats:

- ☐ Una partida està formada per:
    - o Mà d'obra
    - o Materials
    - o Maquinària
- ☐ S'intentarà utilitzar partides ja existents.
- ☐ Si les partides no s'adeqüen a les particularitats de la intervenció que es vol executar, l'adjudicatari haurà de configurar una nova partida, utilitzant els preus de mà d'obra, materials i maquinària del Banc de Preus d'Infraestructures.cat 2022 – edificació i concretant el seu amidament i rendiment, si s'escau.
- ☐ En partides que continguin materials que es puguin referenciar en catàlegs de fabricants de materials o equips, l'adjudicatari podrà proposar l'ús del seu PVP i la seva posterior col·locació. Els catàlegs són documents publicats per les empreses (en paper o a la web) i consultables al públic en general.
- ☐ En el cas que la intervenció impliqui l'adquisició d'equips o parts d'equips o la contractació de mà d'obra per exclusivitat, Infraestructures.cat podrà aprovar l'ús del preu proporcionat pel proveïdor exclusiu sense que aquest estigui subjecte a cap baixa. S'entén per exclusivitat el següent:
    - o Aplicat a equips, aquells que han de ser de la mateixa marca d'altres ja instal·lats perquè els de la resta del mercat són incompatibles amb el sistema en el qual s'integraran.
    - o Aplicat a mà d'obra, la necessitat de contractar el servei a una empresa concreta que és la única que pot fer la feina requerida.

No obstant, l'Adjudicatari haurà d'acreditar fefaentment que es compleixen les condicions d'exclusivitat. Infraestructures.cat podrà demanar quanta informació consideri necessària per validar aquesta acreditació. Si Infraestructures.cat considera que l'acreditació no és correcte, caldrà aplicar la baixa ofertada per al PVP de catàleg de fabricants.

- ☐ L'import d'execució material (EM) de les valoracions serà el resultat de de sumar dos conceptes:
    - Partides elaborades en base al Banc de Preus d'Infraestructures.cat 2022 – Edificació. Cada preu d'una partida es multiplicarà pel seu amidament. Els imports resultants es sumaran i se'ls aplicarà la baixa ofertada aplicada per al Banc esmentat.
    - Preus de materials o equips de catàlegs de fabricants. Cada preu es multiplicarà pel seu amidament. Els imports resultants es sumaran i se'ls aplicarà la baixa ofertada aplicada per al PVP dels catàlegs.
- ☐ El valor obtingut d'EM se li afegirà un 8% corresponent al benefici industrial i les despeses generals. Al valor obtingut, se li aplicarà l'IVA corresponent.

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 del termini de lliurament afectarà a l'indicador de qualitat i la disconformitat reiterada podrà ser considerada un incompliment molt greu.

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.
- En aquelles valoracions que continguin materials referenciats a catàlegs de fabricants caldrà indicar el fabricant, la referència i adjuntar el catàleg de preus o la web on es pot consultar. L'import total sense IVA , l'IVA i l'import amb IVA.
- El termini d'execució des de l'aprovació del la intervenció.

8.1.2 Memòria valorada de les intervencions

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.

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'indicador de qualitat i la disconformitat reiterada podrà ser considerada un incompliment molt greu.

8.1.3 Aprovació d'una intervenció

Un cop es disposi de la valoració o de la memòria valorada, segons el cas, Infraestructures.cat en farà l'aprovació per tal que l'Adjudicatari 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 l'adjudicatari 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.

En qualsevol dels casos, per l'execució de les intervencions serà d'aplicació el Plec de Condicions Tècniques del Banc d'Infraestructures.cat 2022 – Edificació publicat a la web d'Infraestructures.cat.

8.1.4 Execució d'una intervenció

Un cop acceptada la proposta, l'adjudicatari 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, l'adjudicatari 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.

8.2. Correctius extra

L'objecte d'aquest apartat és descriure el procediment per aprovar els correctius extra definits a la clàusula de "Manteniment correctiu". Tal i com s'hi descriu, l'objecte dels correctius extra són els materials necessaris per resoldre les incidències el valor dels quals superi el llindar de la franquícia ofertada.

8.2.1 Concreció dels correctius extra

Qualsevol operació de manteniment correctiu es concreta a partir d'una sol·licitud de manteniment correctiu o ordre de treball de manteniment correctiu generada a través

del GMAO. No s'acceptarà cap correctiu extra que no estigui vinculat a una sol·licitud o ordre de treball.

8.2.2 Valoració i aprovació dels correctius extra

En aquelles operacions de manteniment correctiu el cost dels materials de la qual superi el llindar de la franquícia ofertada, el cap de servei elaborarà un llistat dels materials necessaris per a la seva resolució. Cada un dels materials estarà valorat. Els preus de referència dels materials seran els del Banc de Preus d'Infraestructures.cat 2022 – Edificació aplicant la baixa ofertada o el PVP del catàleg del fabricant aplicant la baixa ofertada.

La valoració tindrà en compte només el cost directe dels materials estrictament necessaris per resoldre la incidència. L'adjudicatari no repercutirà a Infraestructures.cat el preu d'altres costos, romanents o estocs. Per cada correctiu, l'adjudicatari haurà de disposar de la següent informació:

- ☐ Identificador de l'ordre de treball.
- ☐ Data de l'ordre de treball.
- ☐ Llistat valorat de cada un dels materials (distingint el preu unitari i les unitats).
- ☐ L'import total de tots els materials (EM).
- ☐ Al valor anterior obtingut se li afegirà un 5% corresponent al benefici industrial. .
- ☐ L'import a facturar serà la diferència entre l'import EC i la franquícia.
- ☐ Al valor obtingut, se li aplicarà l'IVA corresponent.

Tots els materials que s'utilitzin per a les reparacions d'avaries han de ser de qualitat reconeguda i amb les qualificacions de qualitat corresponents, i aplicant-los d'acord amb les normes de bon ús i les recomanacions dels fabricants. Així mateix, l'empresa adjudicatària, farà especial atenció a seguir un criteri d'homogeneïtat de materials instal·lats en els diversos equipaments, i només en el cas que això no sigui possible, s'instal·laran materials diferents als existents, tot i que sempre han de ser similars o millorats, i compatibles amb les solucions constructives presents en l'equipament.

És obligació de l'adjudicatari resoldre qualsevol incidència de manteniment correctiu urgent o molt urgent amb independència de l'aprovació del correctiu extra. No obstant, no s'abonarà cap correctiu extra que no hagi estat aprovat.

8.2.3 Execució dels correctius extra

Les pautes a seguir en l'execució d'aquells correctius que superin el valor de la franquícia es diferencien segons dos supòsits:

1) En el cas que l'import total dels materials sense IVA **NO** sobrepassi els **3.000€** incloent el valor de la franquícia, l'empresa mantenidora haurà de:
   - comunicar cada una de les incidències a Infraestructures.cat via mitjançant el GMAO a mesura que es vagin produint
   - executar l'actuació

2) En el cas que l'import dels materials sense IVA **sobrepassi els 3.000€** incloent el valor de la franquícia, l'empresa mantenidora haurà de:
   - comunicar la incidència a Infraestructures.cat mitjançant el GMAO
   - executar només en el cas que Infraestructures.cat hagi donat resposta afirmativa expressa d'intervenció, llevat que el manteniment correctiu sigui urgent o molt urgent.

El temps transcorregut des de la comunicació fins a la validació per part d'Infraestructures.cat no es tindrà en compte a l'hora de comptabilitzar el temps total de resolució de la incidència.

En tots dos casos, l'empresa adjudicatària haurà de disposar de totes les eines necessàries per a la resolució de la incidència i correrà amb les despeses de quants mitjans materials complementaris siguin necessaris (vehicles, maquinària, bastides, plataformes elevadores, etc,...), tal i com es recull en el PPTP.

8.2.4 Informe dels correctius extra

Cada dia 8 de mes, l'adjudicatari realitzarà un informe amb la justificació dels correctius a facturar amb els següents punts per a cadascuna de les incidències, **diferenciat per** equipament:

- número d'ordre de correctiu assignat pel GMAO
- data de tancament al GMAO
- espai o instal·lació afectada
- antecedents i breu justificació de cada actuació
- descripció de la mateixa

- import EC dels materials calculats tal i com s'indica a l'inici d'aquest capítol.
- import que supera la franquícia ofertada per totes les incidències i que es facturarà. A aquest import s'hi afegirà l'IVA corresponent.

Infraestructures.cat revisarà el llistat i en podrà fer les esmenes oportunes que hauran de ser resoltes. Un cop finalitzat el procés, Infraestructures.cat en donarà l'aprovació.

9. Prevenció de riscos laborals

El personal complirà les normes de règim interior establertes als equipaments 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 adjudicatària 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 al servei estarà dotat de l'EPI i formació necessaris per a efectuar intervencions en alçada fins a 5m.

Així mateix, es tindrà cura especialment de protegir els usuaris de qualsevol risc o molèstia de les intervencions del servei impedint 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 l'adjudicatari 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, l'adjudicatari 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 dels equipaments.

L'adjudicatari 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 dels equipaments objecte del contracte.

La gestió dels envasos generats és responsabilitat de l'empresa adjudicatària, 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.

L'adjudicatari 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 adjudicatària haurà d'establir el protocol específic per cada equipament. Haurà de fer la gestió amb els responsables de cada equipament per veure la viabilitat d'agregar els residus ordinaris al pla de Gestió de Residus dels mateixos equipaments. 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 l'adjudicatari haurà de presentar un protocol específic per equipament i portar el registre obligatori segons detalla la Agencia 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 als equipaments, 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 l'Adjudicatari 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. L'Adjudicatari serà el responsable de l'estat de les instal·lacions fins a la finalització del contracte. No obstant, durant aquest període, l'Adjudicatari 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 l'Adjudicatari sortint disposarà dels recursos necessaris per a facilitar i estarà obligat a fer l'acompanyament de l'Adjudicatari 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 caps de servei 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 caps de servei entrant i sortint l'estat de la infraestructura de monitoratge i de telecomandament, així com de les comunicacions que les sustenten.
- ☐ Explicar, informar i lliurar documentació (manuals 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 als equipaments objecte del contracte en el que el Adjudicatari realitzarà una formació i informació a l'equip de l'empresa entrant dels aspectes més rellevants de cada 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 l'adjudicatari de dos conceptes:

12.1. Retribució del servei de transició

La retribució del servei de transició es realitzarà mitjançant la facturació de l'adjudicatari d'un import únic un cop finalitzat el termini establert per a aquest servei.

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

$$IST = Nst * \sum_{c} 0{,}01 * IAc$$

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.

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 l'adjudicatari d'un import mensual.

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

$$IMi = NSG * \left[\sum_{c}\left(\frac{K1}{2} * \frac{IAc}{T} * (1 + Cnsc)\right)\right]$$

Essent,

IM_i, 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.

K1 Coeficient que es determina de la següent manera:

K1=0,99

T termini d'execució del contracte, en mesos.

Cns_c 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, mes es podrà emetre una factura amb l'import fixe i l'import variable del mes vençut.

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 l'adjudicatari per al compliment del servei.

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

La retribució de cada intervenció es realitzarà a la finalització de la intervenció mitjançant la facturació de l'adjudicatari 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 8 de mes, es generarà un document amb el llistat de totes les intervencions acabades en el mes anterior per cada equipament. 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.

12.4. Retribució dels correctius extra.

Per tal de poder facturar mensualment els correctius extra que superin l'import de la franquícia, en base a l'informe de correctius extra de cada mes, es generarà un document, amb els imports dels correctius agrupats per equipament. Aquest document haurà d'estar signat pel cap de servei de l'empresa mantenidora i pel representant designat per d'Infraestructures.cat.

Cada mes es presentarà la factura amb l'import aprovat per Infraestructures.cat. Aquesta factura anirà acompanyada del llistat resum. La factura corresponent a aquests correctius 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 9 [Nivells de Servei].

Infraestructures.cat, o l'equip tècnic que designi, farà el càlcul del compliment dels nivells de servei mensualment per cada equipament 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 l'adjudicatari, sense perjudici del dret que pugui tenir, en el seu cas, per instar la resolució del contracte.

14. Penalitzacions

14.1. Deficiències objecte de penalització

D'entre les causes de penalització previstes en la clàusula 37 del PCAP, es regula en la present clàusula la tipificació de les deficiències en el servei que podran ser objecte de penalització es classifiquen seguidament segons la seva gravetat:

El règim de penalitzacions per deficiències en el servei de l'equipament s'estableix a partir dels criteris següents i sempre afectant exclusivament a la part o parts del servei afectats o subjectes a incompliments.

Els indicadors de qualitat als quals es fa referència en el següent quadre són els indicadors corresponents al Nivell de servei de qualitat (NS2) o Nivell de servei de qualitat global (NSG) definits a l'Annex 9 [Nivells de servei].

Incompliment del servei molt greu	**Percentatge de penalització sobre IAc/T**
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per l'incompliment dels terminis fixats en la presentació de la documentació requerida en aquest plec.	4%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per l'incompliment dels terminis o continguts de	4%

l'informe mensual de manteniment o de gestió energètica.	
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per l'incompliment de terminis en la reparació del centre de control.	5%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per la manca de claus d'accés als sistemes de regulació i control.	5%
L'omissió de l'acreditació d'haver efectuat la desinfecció de legionel·la.	5%
L'omissió del manteniment dels sistemes de prevenció i protecció de riscos laborals	5%
L'omissió de l'acreditació d'haver efectuat les revisions i proves legalment exigibles.	5%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat de l'absència injustificada del cap de servei o l'encarregat .	4%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat pel retard en la designació, en cas de recusació, del cap de servei, del tècnic adjunt al cap de servei o l'encarregat.	5%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per l'omissió de la comunicació a Infraestructures.cat a través del cap de servei de 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.	5%
La intervenció a l'equipament de personal de l'adjudicatari o contractat per aquesta que no acrediti estar al corrent de les seves cotitzacions a la Seguretat Social.	5%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per no fer la comunicació d'accidents i/o incidents	5%

Incompliment del servei greu	**Percentatge de penalització sobre**

	IAc/T
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per el retard de l'adjudicatari en la notificació de recepció l'avís d'avaries urgents enviat pel director/a o persona en qui delegui.	3%
El retard de l'adjudicatari en la segona notificació de recepció de l'avís d'avaria. El retard en l'inici de la intervenció de l'adjudicatari o en la presència a l'equipament de l'equip d'intervenció en cas que aquesta sigui necessària per a reparació d'una avaria urgent.	2%
La manca de veracitat en la informació tramesa per l'adjudicatari, en general.	3%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per l'incompliment dels terminis de lliurament d'una memòria valorada.	2%
No comunicació de canvi de coordinador d'activitats empresarials, no designar recurs/os preventiu/s	3%

Incompliment del servei lleu	**Percentatge de penalització sobre IAc/T**
El retard de l'adjudicatari en la notificació de l'avís d'avaries no urgents.	1%
L'absència de la documentació preceptiva dels llocs on sigui exigible.	1%
La classificació incorrecta per part de l'adjudicatari d'una avaria urgent com a no urgent.	1%
L'acumulació de tres disconformitats en els indicadors de qualitat per la reiteració sense resolució adequada per part de l'adjudicatari d'avaries, urgents o no, d'idèntiques característiques que afectin els mateixos equips o sistemes repetidament.	1%

Les deficiències que s'hagin penalitzat en un període de facturació i no siguin subsanades, es podran penalitzar novament en el següent període de facturació.

Les penalitzacions s'avaluaran per cada període mensual de forma que la persistència d'una determinada deficiència en el servei originarà l'aplicació reiterada de la penalització que correspongui en la retribució del servei en cada factura mensual.

En el cas que l'adjudicatari consideri que una determinada penalització no és procedent i ho acrediti objectivament, Infraestructures.cat podrà considerar la possibilitat de no aplicar-la o no aplicar-la íntegrament i podrà plantejar opcions alternatives per tractar les eventuals deficiències del servei; aquestes opcions són de compliment obligat per l'adjudicatari.

14.2. Aplicació de les penalitzacions

Les penalitzacions aplicables al servei es notificaran per escrit a l'empresa adjudicatària i seran descomptades del pagament mensual del mes següent a la seva notificació.

15. 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.

L'adjudicatari 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 adjudicatària 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 dels equipaments.

- ☐ Enquestes. Infraestructures.cat podrà elaborar enquestes de satisfacció dels usuaris, els resultats de les quals es facilitaran a títol informatiu a l'empresa adjudicatària. 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.

ANNEX 2. 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, conté un resum de les instal·lacions per cada equipament:

Codi / Instal·lació		Element
A1	Sanejament	Baixants PVC
		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
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
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
A4	Climatització	Plantes refredadores o bombes de calor
		Calderes
		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.)
A5	Audiovisuals, comunicació i dades	Rellotges (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	Elevació i transport	Ascensors
		Elevadors d'historials
		Muntacàrregues
		Remuntaescales
		Plataformes i equips de neteja de tancaments exteriors
		Escales mecàniques
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_2
		Sistemes automàtics d'extinció
		Retenidors magnètics
		Portes i elements de seccionament

		Elements de senyalització
		Exutors i sistemes de desenfumatge
A8	Seguretat i intrusió	Parallamps
		Xarxes equipotencials
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	Aire i gasos comprimits	Compressors
		Canonades
		Valvuleria
		Purgadors I filtres
		Sistemes de seguretat i control
		Elements terminals
		Dipòsits
A12	Instal·lacions detecció gasos	Revisió per proveïdor del sistema
		Revisió i neteja dels filtres dels sensors
A13	Instal·lacions solars tèrmiques	Aïllaments
		Bescanviadors i vasos d'expansió
		Canonades circuit primari
		Captadors
		Sistema de control i seguretat (dissipadors, sensors...)
		Valvuleria
A14	Instal·lacions solars fotovoltaiques	Comptadors d'energia elèctrica
		Mòduls fotovoltaics
		Onduladors o inversors
		Proteccions de seguretat i elements auxiliars
		Quadre elèctric
		Estructura suportació i fixació
A15	Sistemes de control	Megafonia i interfonia

		Sistemes de gestió automàtica de les instal·lacions
A16	Elements de seguretat	Línies de vida
		Escales verticals
		Escales antilliscants interiors i exteriors
B1	Urbanització	Xarxes enterrades i aèries de serveis
		Passos exteriors, murs i baranes
		Escales
		Senyalització i banderes
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
		Marcs i motllures

ANNEX 3. LÍMITS DEL SERVEI I EXCLUSIONS

En aquest annex es descriuen aquelles activitats que estan incloses parcialment o total en el servei d'alguns o de tots els centres.

Prevalen respecte al contingut d'aquest annex les prescripcions contingudes a l'annex 4 [Prescripcions particulars per client] que recull les condicions particulars de servei segons tipologia d'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.

Jardineria.

Les tasques de manteniment vinculades a jardineria comprenen la plantació i reposició de plantes i la conservació (adobar, regar i podar) dels jardins i arbrat dels centres, incloent la neteja d'enjardinaments (retirada de fulles, residus de poda i dall, etc.).

Cal tenir en compte:

- El manteniment de les cobertes vegetals estan incloses en el servei.
- La jardineria dels patis dels centres escolars està exclosa de l'abast del contracte.
- A l'Annex 04 [Prescripcions particulars per clients] s'indiquen els edificis en els quals la jardineria està inclosa.

Primera neteja.

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 del centre, consistent 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 escolar.

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 (sales de calderes, etc) on hi hagi equips d'accés o manipulació restringits al personal de l'adjudicatària. 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.

Els serveis de desratització, desinsentació i, en general, el control de plagues s'exclouen de l'abast del servei, llevat que no es derivin de l'incompliment de les condicions de neteja sota la responsabilitat de l'adjudicatària.

En aquest cas, se'n seguiran les penalitzacions prescrites per a deficiències de manteniment i pèrdues de disponibilitat que corresponguin.

Rearmaments d'alarmes i posada fora de servei de sistemes d'alarma avariats.

Com a extensió del punt anterior, s'exclouen expressament els rearmaments o les posades fora de servei dels sistemes d'alarma de qualsevol mena en cas que una avaria en provoqui el dispar intempestiu. El tractament de l'avaria, si és dins l'abast del subministrament del servei de conservació i manteniment, seguirà el procediment descrit en aquest Plec.

Instal·lacions excloses de l'abast del servei.

S'exclouen del servei de conservació i manteniment les següents instal·lacions amb el detall que figura a continuació:

- Instal·lacions de cuina, compresos aparells electrodomèstics, receptors de gas i estris, així com els seus equips auxiliars (extinció automàtica de fogons, filtres de campanes extractores, etc.).

  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 maneguets 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 condícia del recinte i l'aplicació de mitjans de neteja compatibles amb els materials i equips existents.

- 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.

Centres escolars (CEIP, SES, IES i EOI)

En els centres escolars, caldrà tenir en compte:

Reposicions i altres tasques menors de manteniment correctiu.

Queda inclòs en l'abast del servei les tasques de reposició puntual d'elements consumibles (bombetes i làmpades i d'altres similars), així com les tasques de manteniment que es derivin de l'activitat ordinària del centre tals com reforç i reposició de cargols, reposició de panys espatllats de portes i finestres, reparació de persianes, la purga puntual d'aire dels emissors de calefacció tipus radiador (complementària a la purga general del circuit de calefacció, d'aeroterms i del subsistema de captació solar) o la reparació de petits escrostonaments a la pintura i als revestiments d'envans i tancaments i dels terres.

Queda exclòs de l'abast del servei el manteniment dels sorrals dels patis, Tanmateix, l'adjudicatari realitzarà després de cada pluja intensa una reposició de sauló amb mitjans mecànics adequats.

La realització de determinades tasques de la relació anterior i la seva inclusió en l'abast del servei, tot i ser redundant en cas que siguin efectivament dutes a terme per tercers, es podrà valorar com a millora en la proposta.

Manteniment de mobiliari de jocs infantils.

Queden excloses de l'abast del servei es tasques de manteniment vinculades al mobiliari dels elements de joc infantils dels parcs infantils situats a les àrees exteriors del centre.

ANNEX 4. PRESCRIPCIONS PARTICULARS PER CLIENT

ÍNDEX

1. Introducció 2

2. Edificis adscrits al Departament d'Educació (CEIP, IES, SES i EOI)..... 2

2.1. Característiques particulars del mitjans mínims per al desenvolupament del contracte 2

2.2. Prescripcions generals per edificis 3

2.3. Prescripcions particulars per edificis 4

Apèndix 1: quadre resum de personal i dedicacions mínimes

Apèndix 2: dades complementàries sobre línies de vida

Apèndix 3: dades complementàries sobre el sistema de protecció contra incendis

Apèndix 4: dades complementàries sobre el sistema de control d'instal·lacions

1. Introducció

En aquest annex es defineixen les característiques particulars del servei segons les característiques de l'ús que es dóna a l'edifici i de les instal·lacions d'alguns edificis.

A l'apèndix 1 hi ha un resum de les dedicacions mínimes esperades a cada lot per les següents posicions:

- Cap de servei
- Tècnic adjunt al cap de servei
- Gestor energètic
- Tècnic de telecomandament
- Suport administratiu
- Encarregat
- Operaris de l'equip d'intervenció. En aquestes posicions, s'ha distingit els operaris fixes i els mòbils. Els operaris fixes són aquells que desenvolupen la seva activitat diària en un edifici.

Les dedicacions estan expressades en % sobre una setmana laboral de 40 hores.

També s'indica quines característiques per tipus d'edifici del següent apartat s'han de consultar.

2. Edificis adscrits al Departament d'Educació (CEIP, IES, SES i EOI)

2.1. Característiques particulars del mitjans mínims per al desenvolupament del contracte

Per als immobles adscrits al Departament d'Educació es preveu la prestació del servei mitjançant equips d'intervenció itinerants dimensionats adequadament per a cobertura dels centres inclosos al contracte amb les condicions descrites al Plec de Prescripcions Tècniques.

Amb caràcter general es requereix com a mínim una presència setmanal per a cada centre. No obstant, aquesta freqüència es pot modificar en algun edifici en els apartats següents.

L'equip d'intervenció mínim estarà format per les següents posicions:

Nombre	Categoria
1	Oficial 1a polivalent
Suport:	Calderer - Electricista - Fusteria - Paleta - Serraller

La capacitació mínima requerida per als membres –operaris i, si és el cas, encarregat– de l'equip d'intervenció requereix dotar l'estructura de perfils:

- perfil d'instal·lador-mantenidor en baixa tensió (en algun membre de l'equip).
- perfil d'instal·lador-mantenidor en calefacció (en algun membre 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 de treballs en alçada i espais confinats (en tots els membres de l'equip). Prèviament a la signatura de contracte s'acceptarà el compromís de formació abans de l'inici d'una activitat relacionada.
- curs d'operador de plataformes elevadores (en tots els membres de l'equip). Prèviament a la signatura de contracte s'acceptarà el compromís de formació abans de l'inici d'una activitat relacionada.
- Hauran de presentar el certificat d'antecedents penals per donar compliment a la Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia.

Aquests perfils poden recaure en un o diversos operaris.

2.2. Prescripcions generals per edificis

En els centres escolars, caldrà tenir en compte:

a) Reposicions i altres tasques menors de manteniment correctiu.

Queda inclòs en l'abast del servei les tasques de reposició puntual d'elements consumibles (bombetes i làmpades i d'altres similars), així com les tasques de manteniment que es derivin de l'activitat ordinària del centre tals com reforç i reposició de cargols, reposició de panys espatllats de portes i finestres, reparació de persianes, la purga puntual d'aire dels emissors de calefacció tipus radiador (complementària a la purga general del circuit de calefacció, d'aeroterms i del subsistema de captació solar) o la reparació de petits escrostonaments a la pintura i als revestiments d'envans i tancaments i dels terres.

Queda exclòs de l'abast del servei el manteniment dels sorrals dels patis, Tanmateix, l'adjudicatari realitzarà després de cada pluja intensa una reposició de sauló amb mitjans mecànics adequats.

La realització de determinades tasques de la relació anterior i la seva inclusió en l'abast del servei, tot i ser redundant en cas que siguin efectivament dutes a terme per tercers, es podrà valorar com a millora en la proposta.

b) Manteniment de mobiliari de jocs infantils.

Queden excloses de l'abast del servei es tasques de manteniment vinculades al mobiliari dels elements de joc infantils dels parcs infantils situats a les àrees exteriors del centre.

c) Gestió de les instal·lacions

Els Adjudicataris hauran de coordinar amb els responsables de cada equipament la parada i posada en marxa de les instal·lacions en els períodes durant els quals els centres estan tancats (estiu, nadal i setmana santa). Això implicarà la gestió de l'accés als centres. En particular:

- Vacances d'estiu: la instal·lació d'ACS quedarà aturada. L'Adjudicatari planificarà l'arrencada de manera que la instal·lació compleixi la normativa de prevenció de legionel·losi abans de l'entrada dels alumnes. Totes les operacions quedaran anotades al llibre de legionel·la.

- Vacances de Nadal: l'aturada de les instal·lacions de calefacció o les temperatures de consigna es coordinaran amb els centres. Si s'aturen, s'acordarà el dia de posada en marxa per tal que el primer dia de classe l'equipament disposi de la temperatura de confort.

- Instal·lació de calefacció: els adjudicataris planificaran la posada a punt de les instal·lacions durant els mesos de setembre i octubre.

2.3. Prescripcions particulars per edificis

Per la naturalesa de la present licitació, els licitadors tindran present les següent particularitats per aquest contracte:

- PNA-05556. CEE Mare de Déu de Pontarró de Martorell.

  En aquest centre es preveu una presència mínima de dos dies per setmana

- PNC-09298. CEIP Antoni Grau i Minguell de Sant Quintí de Mediona

  L'Adjudicatari serà l'encarregat de gestionar amb l'Ajuntament les necessitats de subministrament de pellet. A més, haurà de verificar la seva qualitat i impedir el seu ús si aquesta no fos l'adequada.

  Es recomana una revisió anual per SAT, amb fins 3 visites anuals incloses.

- PNC-06327. CEIP Dolors Piera de Vilafranca del Penedès

L’energia tèrmica es subministra a l’edifici a través d’un District-Heating. L’Adjudicatari haurà de gestionar amb el productor les necessitats de calor i notificar les incidències en el subministrament.

En aquest centre es preveu una presència mínima de dos dies per setmana, una per al centre educatiu i l’altre per als Serveis Educatius.

Apèndix 1: quadre resum de personal i dedicacions mínimes

		Personal i dedicacions mínimes (expressades en % sobre setmana laboral de 40 hores)														Apartats relacionats (Annex 04)
		Cap de Servei		Ajudant cap de servei		Gestor energètic		Tècnic telecomandament		Suport administratiu		Encarregat		Oficial 1ª		
	Nombre Centres	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	
MEC-23L03	52	1	100%	1	100%	1	50%	0	0%	1	100%	1	100%	11	1100%	Escoles

APÈNDIX 2. DADES COMPLEMENTÀRIES SOBRE LÍNIES DE VIDA

En aquest apèndix es recull el nom dels fabricants de línies de vida existent en edificis dins de l'abast de la licitació. Cal tenir en compte els següents aspectes:

- En aquest llistat només s'han inclòs aquells edificis que a l'Annex 2. Apèndix 1 [Resum d'instal·lacions per equipament] s'indica que tenen línies de vida (columna R de l'excel - Línies de Vida (Per unitat))

REF	LOT	CLAU	CENTRE	Línies de Vida (Per unitat)	Fabricant de la línia de vida
93	1	INA-05559	SES de Collbató	3	CORTA PREVITEC
94	1	PNA-08313	CEIP Collbato	1	IGENA
100	1	PNA-07308	CEIP Puigventós	4	PREVILINE
101	1	INA-02762	IES de Sant Esteve Sesrovires	2	PREVILINE
124	1	PNA-05557 + PNA-06496	CEIP Can Salvi (Sant Andreu II)	2	PREVILINE
108	1	INA-06517	SES Begues	10	GARBEN
109	1	PNA-02455	CEIP Lluís Vives	6	FALLPROTEC
110	1	PNA-04430	CEIP Garigot	10	PREVILINE
112	1	PNA-09221	CEIP Josep Guinovart	6	INNOTECH
113	1	PNA-06365	CEIP de Gavà	6	LATCHWAYS
114	1	PNA-05630 + PAA-08315	CEIP Can Coll	4	PROLINE
117	1	PNA-02773	CEIP Montserratina	6	LATCHWAYS
118	1	PNA-03362	CEIP Marta Mata	2	INNOTECH
119	1	PNA-07980	CEIP Miquel Martí i Pol	3	SECURMAN
127	1	PNA-02530	CEIP Nadal	6	IGENA
252	1	INC-09245	IES Montgrós	1	PREVILINE
255	1	INC-03530	IES Vinyet	1	desconegut
257	1	PNC-07981	CEIP Volerany	1	PREVILINE
83	1	PNC-09298	CEIP Antoni Grau i Minguell	1	desconegut
84	1	INC-05552	IES de Sant Sadurní (Jacint Verdaguer)	1	desconegut
88	1	PNC-06327	CEIP La Girada (Dolors Piera)	1	desconegut
89	1	PNC-02669	CEIP Llebeig - ZER Les Graus	2	desconegut

APÈNDIX 3. DADES COMPLEMENTÀRIES SOBRE EL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCÈNDIS

En aquest apèndix es recull la següent informació sobre el sistema d'extinció d'incendis dels edificis dins de l'abast de la licitació:

- Número d'extintors
- Número de BIES
- Número de detectors d'incendis
- Número de polsadors d'alarma
- Número de sirenes
- Número de centraletes

Cal tenir en compte els següents aspectes:

- Els licitadors hauran de tenir en compte que tots els extintors i BIEs s'hauran de retimbrar durant l'execució del contracte.

REF	LOT	CLAU	CENTRE	Número extintors	Número BIES	Número de detectors d'incendi	Número de polsadors d'alarma	Número de sirenes	Centraleta (Per unitat)
93	1	INA-05559	SES de Collbató	26	8	7	7	20	1
94	1	PNA-08313	CEIP Collbato	13	8	0	3	8	1
95	1	PNA-04431	CEIP Les Roques Blaves	17	6	0	6	7	1
96	1	PNA-03560	CEIP Mercè Rodoreda	36	14	0	16	6	1
97	1	PNA-05556	CEE Mare de Déu de Pontarró	14	7	0	5	5	1
98	1	INA-05555	IES Creu de Saba	35	17	0	17	16	1
99	1	PNA-02502	CEIP Sant Bernat	25	8	0	7	8	1
100	1	PNA-07308	CEIP Puigventós	25	7	3	8	12	1
101	1	INA-02762	IES de Sant Esteve Sesrovires	25	6	0	20	7	1
102	1	PNA-04320	CEIP Vinya del Sastret	24	11	0	10	8	1
120	1	INC-06441	IES de Corbera	20	8	1	16	11	1
121	1	PNA-07309	CEIP Corbera 2000 (Cau de la Guineu)	11	7	1	5	5	1
122	1	PNA-03531	CEIP La Sínia	16	9	0	6	3	1
123	1	PNA-05376	CEIP Pla de l'estació	17	9	0	1	10	1

124	1	PNA-05557 + PNA-06496	CEIP Can Salvi (Sant Andreu II)	21	8	0	9	8	1
108	1	INA-06517	SES Begues	35	18	1	18	20	1
109	1	PNA-02455	CEIP Lluís Vives	32	11	7	12	9	1
110	1	PNA-04430	CEIP Garigot	21	9	0	9	10	1
111	1	PNA-06362	CEIP Els Pins	18	8	2	11	3	1
112	1	PNA-09221	CEIP Josep Guinovart	29	12	1	3	9	1
113	1	PNA-06365	CEIP de Gavà	20	10	0	26	10	1
114	1	PNA-05630 + PAA-08315	CEIP Can Coll	26	9	18	22	9	1
115	1	PNA-03363	CEIP L'Olivera	29	8	3	13	6	1
116	1	PNA-07373	CEIP Selva Negra (Campderrós)	19	8	3	7	6	1
117	1	PNA-02773	CEIP Montserratina	23	11	0	20	8	1
118	1	PNA-03362	CEIP Marta Mata	30	7	7	12	9	1
119	1	PNA-07980	CEIP Miquel Martí i Pol	38	17	116	25	19	1
125	1	PNA-07990	CEIP Els Garrofers	20	6	0	5	5	1
126	1	PNA-05378	CEIP Sant Climent	19	7	0	5	6	1
127	1	PNA-02530	CEIP Nadal	22	6	3	3	15	1
128	1	PNA-04433	CEIP Miquel Martí i Pol	15	8	12	8	4	1
129	1	PNA-07974	CEIP Juan Juncadella	18	6	0	6	6	1
130	1	PNA-05560 + PAC-06443	CEIP Pla de les Vinyes	27	7	1	11	12	1
250	1	PNC-04450	CEIP Sant Nicolau	26	4	4	4	3	1
251	1	PNC-08316	CEIP Mar i Cel	25	10	10	8	9	1
252	1	INC-09245	IES Montgrós	25	7	1	19	7	1
253	1	PNC-06361	CEIP Mediterrània	13	6	0	8	5	1
254	1	PNC-07312	CEIP Les Parellades	25	9	0	9	10	1
255	1	INC-03530	IES Vinyet	30	8	5	8	5	1
256	1	PNC-03498	CEIP Ítaca	33	13	1	13	15	1
257	1	PNC-07981	CEIP Volerany	37	11	3	11	12	1
79	1	PNC-03361	CEIP d'Avinyonet del Penedès - ZER Font del Cuscó	21	8	0	8	4	1
80	1	PNC-05429 + PAC-07964	CEIP Les Fonts	21	6	0	11	9	1
81	1	PNC-05365	CEIP Les Cabanyes	25	12	17	13	13	1
82	1	PAC-07970	CEIP El Drac	7	0	0	4	3	1
83	1	PNC-09298	CEIP Antoni Grau i Minguell	43	14	24	17	12	1
84	1	INC-05552	IES de Sant Sadurní (Jacint Verdaguer)	16	9	88	9	2	1
85	1	PNC-06330 + PAC-08318	CEIP Arrels	23	5	1	11	6	1
86	1	PNC-06493	CEIP Sant Domènec	17	6	0	6	6	1
87	1	PNC-03643	CEIP Sant Jordi - ZER Subirats	9	0	0	2	2	1
88	1	PNC-06327	CEIP La Girada (Dolors Piera)	14	7	0	7	8	1
89	1	PNC-02669	CEIP Llebeig - ZER Les Graus	19	8	1	8	11	1
194	2	PNC-06397	CEIP Fogars de la Selva (Les Falgueres)	19	7	6	13	4	1

APÈNDIX 4. DADES COMPLEMENTÀRIES SOBRE ELS SISTEMES DE CONTROL

En aquest apèndix es recull la següent informació sobre el sistema de control de les instal·lacions de cada equipament.

SISTEMES DE CONTROL					
REF	LOT	CLAU	CENTRE	Marca	Model
93	1	INA-05559	SES de Collbató	Merlin Gerin (Schneider)	15720
94	1	PNA-08313	CEIP Collbato	SIEMENS	PXC100 ED
95	1	PNA-04431	CEIP Les Roques Blaves	Roca	ELFATHERM E8
96	1	PNA-03560	CEIP Mercè Rodoreda	SAUTER	250 / 203 (x2)
97	1	PNA-05556	CEE Mare de Déu de Pontarró	Merlin Gerin (Schneider)	15720
98	1	INA-05555	IES Creu de Saba	HONEYWELLI (x2) + Roca (x1)	SDC·-40F - SD12-31 - ELFATHERM E8
99	1	PNA-02502	CEIP Sant Bernat	Roca	1 E8 1121 i 1 E8 0631
100	1	PNA-07308	CEIP Puigventós	Roca	E8
101	1	INA-02762	IES de Sant Esteve Sesrovires	SAUTER	250 / 203 (x2)
102	1	PNA-04320	CEIP Vinya del Sastret	SIEMENS	SYNCO
120	1	INC-06441	IES de Corbera	Roca	ELFATHERM E8
121	1	PNA-07309	CEIP Corbera 2000 (Cau de la Guineu)	Roca	ELFATHERM E8
122	1	PNA-03531	CEIP La Sínia	Roca	ELFATHERM E8
123	1	PNA-05376	CEIP Pla de l'estació	Roca	ELFATHERM E8
124	1	PNA-05557 + PNA-06496	CEIP Can Salvi (Sant Andreu II)	Merlin Gerin -> Roca (x3)	15720 -> ELFATHERM E8
108	1	INA-06517	SES Begues	SIEMENS	PXC4
109	1	PNA-02455	CEIP Lluís Vives	SIEMENS	PXC4
110	1	PNA-04430	CEIP Garigot	Roca	2x E6 0631
111	1	PNA-06362	CEIP Els Pins	SIEMENS	PXC4
112	1	PNA-09221	CEIP Josep Guinovart	SIEMENS	PXC4
113	1	PNA-06365	CEIP de Gavà	SEDICAL	MCR50
114	1	PNA-05630 + PAA-08315	CEIP Can Coll	Roca	2x E8 0631
115	1	PNA-03363	CEIP L'Olivera	SIEMENS	PXC4
116	1	PNA-07373	CEIP Selva Negra (Campderrós)	Roca	5x E8 1121
117	1	PNA-02773	CEIP Montserratina	SIEMENS	PXC4
118	1	PNA-03362	CEIP Marta Mata	SAUTER	NRT114
119	1	PNA-07980	CEIP Miquel Martí i Pol	SIEMENS	PXC4
125	1	PNA-07990	CEIP Els Garrofers	SCHNEIDER	5 Tac Xenta (401A,

					421A i 451A)
126	1	PNA-05378	CEIP Sant Climent	Roca	2x E8 0631
127	1	PNA-02530	CEIP Nadal		
128	1	PNA-04433	CEIP Miquel Martí i Pol	SAUTER	NOVA 250
129	1	PNA-07974	CEIP Juan Juncadella	SIEMENS	PXC4
130	1	PNA-05560 + PAC-06443	CEIP Pla de les Vinyes	Roca	2x E8 1121
250	1	PNC-04450	CEIP Sant Nicolau	SIEMENS	SYNCO
251	1	PNC-08316	CEIP Mar i Cel	CYLON	UNITRON 32
252	1	INC-09245	IES Montgrós	SIEMENS	PXC4
253	1	PNC-06361	CEIP Mediterrània	Roca	5x ELFATHERM E25-M
254	1	PNC-07312	CEIP Les Parellades	SAUTER	NOVA 210
255	1	INC-03530	IES Vinyet	SIEMENS	PXC4
256	1	PNC-03498	CEIP Ítaca	SIEMENS	PXC4
257	1	PNC-07981	CEIP Volerany	SIEMENS	PXC4
79	1	PNC-03361	CEIP d'Avinyonet del Penedès - ZER Font del Cuscó	Roca	E8 1121
80	1	PNC-05429 + PAC-07964	CEIP Les Fonts	Roca	E8 1121
81	1	PNC-05365	CEIP Les Cabanyes	Roca	E8 1121
82	1	PAC-07970	CEIP El Drac	Siemens	RVP-201
83	1	PNC-09298	CEIP Antoni Grau i Minguell	Sauter	SERIE 5 BACNET
84	1	INC-05552	IES de Sant Sadurní (Jacint Verdaguer)	Siemens	RVP-201
85	1	PNC-06330 + PAC-08318	CEIP Arrels	Sauter	Tecnología Novanet 3600
86	1	PNC-06493	CEIP Sant Domènec	Loxone	Miniserver
87	1	PNC-03643	CEIP Sant Jordi - ZER Subirats		
88	1	PNC-06327	CEIP La Girada (Dolors Piera)	Roca	E8 1121
89	1	PNC-02669	CEIP Llebeig - ZER Les Graus	EBV	2233 B

ANNEX 5. PRESCRIPCIONS PARTICULARS PER INSTAL·LACIONS

ÍNDEX

1. Introducció 3

2. Manteniment conductiu 3

2.1. Control de consums 3

3. Posada a punt de les instal·lacions 4

3.1. Calderes de Calefacció i ACS 4

3.2. Refredadores i bombes de calor i equips autònoms de producció de fred i/o calor (VRV, VRF, Splits, etc). 5

3.3. Climatitzadors i UTA 5

3.4. Caixes de ventilació (impulsió i extracció) 6

3.5. Sistemes de control i telecomandament 6

3.6. Sistemes de monitoratge energètic i SIE 10

Calendari d'actuacions 12

4. Manteniment preventiu 12

4.1. Materials 12

4.2. Manteniment d'ascensors 13

4.3. Instal·lació de climatització 13

4.4. Instal·lacions elèctriques d'alta tensió 14

4.5. Reposició de filtres 14

4.6. Pla de Prevenció i Control de legionel·la / Pla de control de la qualitat de l'aigua 14

4.7. Pintura i Tractament de les oxidacions en les instal·lacions o elements metàl·lics 16

4.8. Manteniment de calderes de biomassa. 16

4.9. Neteja dels embornals i desguassos de cobertes i exteriors dels patis, pistes esportives 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. Revisió periòdica de calderes....17

4.13. Jardineria....18

4.14. Revisió de xarxa de conductes i revisió de la qualitat ambiental 21

4.15. Dipòsits de gasoil 22

4.16. RIPCI....22

4.17. Instal·lacions de seguretat....23

4.17.1 Generalitats 23

4.17.2 Manteniment del sistema de videovigilància (CCTV). 23

4.17.3 Manteniment del sistema de control d'accés.....24

4.17.4 Manteniment del sistema de detecció i alarma d'intrusió. 24

4.17.5 Manteniment arcs detectors de metalls i escàners de paqueteria 25

5. Manteniment correctiu 25

5.1. Sistemes de telecomandament i de monitoratge energètic i SIE 25

5.2. Vidres 26

5.3. Pintat i tractament de les oxidacions en les instal·lacions o elements metàl·lics. 26

5.4. Reposició dels elements d'aïllament i protecció de les instal·lacions. 26

5.5. Catifes d'accés 26

ANNEX 5. 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 i

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)
- CE (Comptador de energia Elèctrica)
- CGN (Comptador de Gas Natural)
- CGS (Comptador de Gasoil)
- CB (Comptador volumètric de la sitja de Biomassa)

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.

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 eventuals 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. Calderes de Calefacció i ACS

Per a les calderes de producció de calefacció i producció d'ACS, s'executaran les següents tasques:

- Amb caràcter trimestral i també abans d'iniciar la posada a punt, es realitzarà un anàlisi de combustió i de rendiment de la caldera.
- Posada a punt de la caldera, que comprèn:
    - Neteja, regulació i comprovació del cremador de la caldera.
    - Revisió, neteja o substitució dels broquets injectors
    - Substitució dels filtres de gasoil en les calderes que emprin aquest combustible, com a mínim un cop l'any i a l'inici de cada campanya.
    - Neteja de l'interior de la caldera amb mitjans manuals o mecànics sense utilitzar aigua ni productes que puguin deixar humitat dins del cos.
    - En instal·lacions de biomassa: comprovació i neteja del circuit de fums de calderes i conductes; revisió dels elements de seguretat de la caldera i dels sistemes d'alimentació de combustible.
- Anàlisi de combustió i de rendiment un cop executades les tasques anteriors.

- Revisió del sistema de distribució d'aigua calenta incloent els vasos d'expansió, la purga dels circuits i la verificació dels consums de les bombes d'impulsió i retorn.
- Consignació del punt treball de l'equip per sobre del PCI (poder calorífic inferior) del combustible.
- Verificació de les temperatures d'impulsió i retorn i comprovació que el salt tèrmic és inferior a 15ºC.
- Verificació de consums i estat de la bomba de recirculació de primari.

3.2. Refredadores i bombes de calor i equips autònoms de producció de fred i/o calor (VRV, VRF, Splits, etc).

Per a les refredadores, equips autònoms i bombes de calor, s'executaran les següents tasques:

- Primerament es realitzaran les mesures necessàries pera calcular el rendiment de la màquina (EER estacionari).
- Posada a punt de la màquina, que comprèn:
  - Verificació de pressions de treball (alta/baixa) segons el gas carregat i l'absència de fuites al circuit de gas de la màquina.
  - Canvi de filtres deshidratants i canvi d'oli dels compressors.
  - Canvi de les resistències d'escalfament.
  - Mesura de consums i aïllaments dels compressors, verificació de l'estat de les bombes d'impulsió d'aigua del primari de fred -i reparació, si escau.
  - Verificació de funcionaments de sondes i equips de protecció dels equips.
- Presa de mesures per a la determinació del rendiment de la màquina.
- Revisió del sistema de distribució d'aigua freda incloent els vasos d'expansió, la purga dels circuits i la determinació dels consums de bombes d'impulsió i retorn.
- Mesura del nivell de glicol del circuït.

Un cop executades les tasques, i per a totes les màquines, s'haurà de fer un informe de valoració de les variacions de rendiment de cadascuna respecte a les característiques de fàbrica i al seu estat abans d'executar les tasques anteriors.

3.3. 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.

3.4. 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

3.5. Sistemes de control i telecomandament

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.

Les intervencions de manteniment seran presencials, per bé que s'habilitarà l'assistència tècnica remota (ATR) per facilitar la presència virtual de personal d'Infraestructures.cat o d'altres autoritzats per a supervisar les operacions. Tanmateix, s'hauran habilitat protocols per a supervisió remota, avaluació d'estat i diagnòstic d'incidències dels sistemes de regulació i control a través del Centre de Telecomandament (CTC).

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

- ✓ a les escoles: anualment, coincidint amb la posada en marxa dels equips de climatització o de calefacció
- ✓ als CAP, OTG, casals, residències i comissaries: semestralment, amb antelació a les temporades de calefacció i refrigeració

- ✓ a l'Hospital d'Olot, Logaritme, Filmoteca, 112 i les comissaries de Tortosa i Camp Clar de Tarragona: 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)
  - o Comprovació del funcionament.
  - o Comprovació d'enviament / recepció de senyal
  - o Comprovació visual de l'estat de l'equip.
  - o Contrast de la informació amb la central de dades (i ajust, si és el cas)
  - o 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 telecomandament s'enumeren les següents:

- Revisió del correcte funcionament de la instrumentació de camp (elements pneumàtics, electromecànics, actuadors, dispositius autòmats 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 telecomandament de la instal·lació, l'adjudicatari procedirà al seu **diagnòstic i reparació** amb el suport d'un tècnic especialitzat; 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 als sistemes de regulació i control i de telecomandament, 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 telecomandament 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'avaria.

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 dels sistemes de control i regulació i de telecomandament 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.

3.6. 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 convenients en relació a la qualitat dels equips i material que se subministrin 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,...).
- 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.

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...
- Bateries de grups electrògens.
- Bateries d'enllumenats d'emergència.
- Bateries 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).
- Bateries dels sais.
- Gasos refrigerants necessaris derivats d'una avaria (impostos no inclosos).
- Filtres de qualsevol tipus.
- Bateries de sensors i transmissors de senyal de la infraestructura de monitoratge i telecomandament.

- Targetes telefòniques i contractació de dades per a comunicació dels routers i equips de la infraestructura de monitoratge i telecomandament durant el període de vigència del contracte i fins a tres mesos després de la seva finalització.

4.2. Manteniment d'ascensors

Els ascensors es consideraran en la modalitat de manteniment a tot risc.

En el cas que l'adjudicatari canviï la subcontractació d'aquest manteniment comunicarà al centre i a Infraestructures.cat aquest canvi i, d'una banda, facilitarà els nous números d'emergència i, de l'altra, adaptarà a les necessitats del servei i a càrrec seu les intervencions de rescat en modalitat 24x365.

A títol orientatiu es fan els següents comentaris sobre la família d'instal·lacions d'elevació i transport:

- ☐ Cal considerar que els següents equipaments tenen 1 ascensor: casals, caps, comissaries i la nau logística Logaritme.
- ☐ Les residències tenen 2 ascensors cada una.
- ☐ Tots els centres escolars que siguin PB+1 o més plantes tenen 1 ascensor.
- ☐ La comissaria dels mossos d'esquadra de Camp Clar (Tarragona) té 3 ascensors i la de Tortosa en té 2.
- ☐ La filmoteca té 4 ascensors, i és l'únic equipament que té escales mecàniques, que en són 3.
- ☐ L'edifici corporatiu d'Infraestructures.cat té 4 ascensors.
- ☐ L'edifici corporatiu de Tàrrega en té 2.
- ☐ L'Hospital d'Olot té 14 ascensors.
- ☐ Els CIFOS tenen al menys 1 ascensor.
- ☐ Disposen d'ascensor i salvaescales almenys les OT de BCN-Sepúlveda, OT Anoia, OT Manresa, OT Sabadell Centre (i 1 plataforma), OT Sant Adrià, OT Ripoll (i 1 plataforma).
- ☐ L'edifici corporatiu del SOC té al menys 4 ascensors.

4.3. Instal·lació de climatització

L'adjudicatari es farà càrrec del manteniment dels següents PCs:

- ☐ PC de gestió i control de la climatització i de la baixa tensió.
- ☐ PC de gestió i control d'accessos (si s'escau segons annex 4).
- ☐ PC del CTTV (si s'escau segons annex 4).

En aquest àmbit caldrà fer les següents operacions:

- o Còpies de seguretat.
- o Manteniment del hardware, incloent la reposició de qualsevol element que s'espatlli.
- o 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.

4.4. 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.

4.5. 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.

4.6. 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.

La gran majoria d'instal·lacions d'ACS de les dependències objecte del contracte, resten classificades com d'alt risc, per aquets motiu els adjudicataris, han de garantir que tot el personal destinat al servei disposa de les corresponents acreditacions segons regula el RD 352/2004 de 27 de Juliol i les estructures i organitzacions disposen de tècnic qualificat per redactar de manera adient els plans de prevenció i control de la legionel.la de cada instal·lació i emplaçament, incorporant el pla de control de qualitat de l'aigua

Caldrà tenir present el "Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i acreditar almenys un cop l'any amb una analítica del punt més desfavorable de la instal·lació que mesura els valors establerts en el decret de potabilitat, en una franja que ha de distar entre 3 i 6 mesos de les preses de mostres de control de legionel.la

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.

En qualsevol cas, en instal·lacions amb funcionament intermitent i períodes prolongats d'aturada , l'adjudicatari del servei haurà d'acreditar amb anticipació a la posada en servei de les instal·lacions que s'ha efectuat el tractament de neteja i desinfecció d'aquestes instal·lacions.

L'omissió d'aquesta acreditació constitueix una falta molt greu i, per tant, objecte de penalització del servei; no serà admissible que l'adjudicatari derivi la responsabilitat a adjudicataris anteriors del servei de conservació i manteniment i correspondrà a l'adjudicatari del contracte en vigor acreditar-ne la realització.

Complementàriament cal afegir i registrar digitalment, en un base de dades compartida, els valors més representatius de funcionament de les instal·lacions, principalment d'ACS de manera que els plans de treball es puguin adaptar a les necessitats reals d'us i consum dels espais, fixant l'horitzó en possibles modificacions

substancials de les mateixes per reduir /eliminar els riscos associats de les mateixes en tractar-se d'alt risc.

A aquets efecte caldrà dotar a totes les instal·lacions de comptadors d'aigua a les entrades dels acumuladors (emplenat de AFS, no a les recirculacions) per determinar el consum d'aigua calenta de cada centre, definir, acotar i definir les reformes estructurals necessàries amb criteris operatius i d'estalvi i eficiència energètica.

4.7. 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.

4.8. Manteniment de calderes de biomassa.

En el cas específic dels centres dotats de instal·lacions amb biomassa, el personal destinat a l'equip d'intervenció acreditarà la seva capacitació efectiva per desenvolupar les tasques de manteniment necessàries, o bé es realitzarà la subcontractació a tercers d'aquesta funció.

Serà obligació de l'Adjudicatari les següents operacions:

- Analitzar o validar (si es disposa de certificat de qualitat) les característiques del combustible amb l'objectiu de determinar la idoneïtat del material abans de ser carregat a la sitja.
- Neteja de la sitja un cop l'any.

4.9. Neteja dels embornals i desguassos de cobertes i exteriors dels patis, pistes esportives 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

Els licitadors tindran present que a l'inici del contracte tots els objecte del contracte estaran telecomandats i disposaran d'elements de monitoratge connectats en el SIE: És inclòs en l'abast del servei el manteniment d'aquests elements.

4.12. Revisió periòdica de calderes

A efectes del servei regulat en aquest plec, totes les calderes es regularan per les prescripcions aplicables a generadors de calor de potència entre 70 i 1.000 kW; en particular, això implica que la periodicitat de les anàlisis de combustió és de tres mesos.

Generadors de calor o calderes de més de 1.000 kW de potència es regeixen per la normativa específica que els correspongui.

4.13. 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 i als edificis del SOC especificats a l'annex 4 [Característiques del Servei]. 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 (sembra i ressembra, reg, sega, retall de vores, desherbatge, escarificació, 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 fitoreguladors 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 ressembra
  - Reg
  - Sega
  - 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).

4.14. 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.

4.15. Dipòsits de gasoil

El licitador tindrà present que a tots els edificis amb grup electrogen, caldrà fer una analítica anual de la qualitat del gasoil.

4.16. 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 prejudici 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.

4.17. Instal·lacions de seguretat

4.17.1 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.

4.17.2 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, videograbació, monitors, alimentació auxiliar en cas de tall de corrent)

4.17.3 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.(Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, i R.D. 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.

4.17.4 Manteniment del sistema de detecció i alarma d'intrusió.

Els licitadors tindran en compte que tots els centres disposen d'una centraleta d'intrusió connectada a una CRA.

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. Nº 42), on es recullen les operacions i verificacions a realitzar en les revisions trimestrals i anuals.

4.17.5 Manteniment arcs detectors de metalls i escàners de paqueteria

Es contemplen les següents operacions:

- Una inspecció semestral realitzant sobre els equips totes les comprovacions, verificacions, ajustaments, neteja d'elements interns i qualsevol altra actuació per al manteniment preventiu del sistema.
- Intervencions tècniques per causa de mal funcionament per avaria o desajustament d'elements dels sistemes que precisen reparació.
- Reparació de peces i/o subministre de recanvis necessaris per a mantenir el normal funcionament del sistema.

Característiques del servei:

- Les actuacions de servei tècnic seran efectuades pel personal tècnic especialitzat.
- L'empresa adjudicatària realitzarà informe de l'estat dels escàners.
- L'adjudicatari aportarà tots els equips de mesura necessaris.
- En general totes les actuacions necessàries, encara que no estiguin contemplades
- específicament al plec, per aconseguir un correcte control, estat de conservació,
- funcionament i condicions de servei dels equips.
- L'empresa adjudicatària realitzarà informe de l'estat dels arcs detectors de metalls.
- Queden inclosos els desplaçaments, mà d'obra, peces o materials susceptibles de substitució, etc.

Es duran a terme totes les actuacions necessàries per aconseguir un correcte control, estat de conservació, funcionament i condicions de servei dels equips. Cal tenir present que aquests equips estan regulats pel "Reglament sobre Instal·lacions Nuclears i Radiactives".

5. Manteniment correctiu

5.1. Sistemes de telecomandament i de monitoratge energètic i SIE

La reparació o la substitució de qualsevol elements dels sistemes de telecomandament 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. 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 ignifuga en els elements metàl·lics estructurals afectats.

Es considera manteniment correctiu el repàs d'elements oxidats, especialment en circuïts 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.

5.4. 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

5.5. 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.

ANNEX 7. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA DEL SERVEI DE GESTIÓ ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. Introducció 3

2. Funcions i evolució del Centre de Telecomandament (CTC)..... 3

3. Objecte i funcions dels comitès d'impuls 1

4. Concreció del pla de manteniment SIE+TC 1

5. Contingut de l'auditoria energètica i de millora ambiental..... 1

6. Procediments de gestió energètica. Documents estàndard SIE i TC. 3

6.1. Relació de documents vinculats amb el SIE 3

6.1.1 Doc 0. Inventari SIE – per cada lot. 4

6.1.2 Doc 1. Estàndard Monitorització Energètica – per equipament 5

6.1.3 Doc 2. Informe Intervencions EiEE per fer Proposta Manteniment Especial SSEE – per equipament.....6

6.1.4 Doc 3. Commissioning SIE– per equipament.....7

6.1.5 Doc 4. Informe monitoratge SIE – per equipament 8

6.1.6 Doc 5. Certificat configuració – per equipament.....9

6.1.7 Doc 6. Informes mensuals supervisió energètica – per equipament.....11

6.1.8 Doc 7. Workflow Supervisió incidències – per equipament.....13

6.1.9 Doc 8. Resum Propostes AMEs – per equipament 13

6.2. Relació de documents vinculats amb el TC 14

6.2.1 Doc 0. Inventari TC - per cada lot.....15

6.2.2 Doc 1. Solució accés remot segur – per equipament.....15

6.2.3 Doc 2. Estandardització llista punts – per equipament.....16

6.2.4 Doc 3. Especificacions BMS.....16

6.2.5 Doc 4. Especificació Sinòptics BMS.....17

6.2.6 Doc 5. Commissioning TC – per equipament.....17

7. Característiques de l'informe setmanal d'estat SIE 18

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'obolescència, 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.

S'incorporaran al comitè d'impuls totes les empreses adjudicatàries que estaran representades pel gestor energètic del contracte. L'assistència al comitè d'impuls serà obligatòria per als adjudicataris 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 de l'Institut Català d'Energia, ICAEN, així com dels departaments i ens als quals es presta servei.

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 guïin, 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.cat i les administracions gestores dels equipaments, 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 immobles dels quals l'adjudicatari sigui 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.

Es podran constituir comitès d'impuls locals (per a equipaments o conjunts d'equipaments d'àmbit municipal) i supramunicipals (Àrees Bàsiques de Salut o de Serveis Socials, Serveis Territorials d'Ensenyament, etc.) i també sectorials per departament. Els adjudicataris hauran de comptar obligatòriamet amb la dotació de recursos humans necessària per a l'assistència als comitès d'impuls subsidiaris, ja sigui destacant-hi el gestor energètic del contracte o persona competent en qui delegui, essent la seva absència considerada falta greu.

4. Concreció del pla de manteniment SIE+TC

Com a concrecions de la situació exposada cos d'aquest plec es requeriran guies de control d'execució amb el nivell de detall que es recull en els exemples següents:

Ref.	Checklist	Objectiu	Prova
1	Funcionament	Comprovar càrrega Interfície/SCADA	ON/OFF de l'equip i entrada mitjançant usuari/password.
2	Validació Comunicació	Comprovar nº i que tots els dispositiu de la xarxa estan correctament instal·lats.	Connexió i desconnexió de les subestacions. Validar l'arbre de comunicació de les subestacions. Validar equips entren en alarma.
3	Validació Cablejat	Comprovar les especificacions del cablejat i/o canvis.	Identificació del cablejat. Seguretat fixació i protecció. Continuïtat
4	Validació Sensors	Comprovar nº i especificacions dels sensors i/o canvis.	Ubicació correcte. Sensors d'acord amb especificacions. Sensor correctament instal·lat i connectat. Retirar sensor de la beïna i comprovació identificació amb interfície. Validar temperatura que no estigui fixada. Validar les operacions anteriors segons l'arbre de comunicació que no hi ha creuaments.
5	Validació Vàlvules i Actuadors	Comprovar nº i les especificacions de les vàlvules i/o canvi.	Ubicació correcte. Vàlvules i actuadors d'acord amb especificacions. Vàlvula i actuador correctament instal·lat i connectat. ON automàtic vàlvula al 100% i ON bomba, comprovació Tª OFF manual de vàlvula 0% i ON bombes, comprovació Tª Comprovar enclavaments de Tª funcionen. Validar les operacions anteriors segons l'arbre de comunicació que no hi ha

			creuaments.
6	Validació Equips	Comprovar nº i operació equips segons especificacions (Calderes, Bombes, Ventiladors,..)	ON equips i comprovar P/M/E . Modificar selector quadre (M/0/A) per comprovar alarma operació incorrecta. Validar les operacions anteriors segons l'arbre de comunicació que no hi ha creuaments. Comprovar enclavaments de Tª funcionen Comprovar que canvi automàtic entra en "falla" podem arrancar equip manualment.
7	Validació consignes	Comprovar les consignes d'operació	Lliurar en una taula les consignes d'operació existents/AsBuilt.

Ref.	Checklist	Objectiu	Prova/Validació
1	Programari d'interfície segons I.cat	Validar especificacions	Complir Requeriments generals del menú.
2	Bucles de control operatius	Visualització dels bucles de control	Comprovació i identificació de cada bucle de control
3	Gestió i configuració d'horaris	Modificar configuració programació horària de cada equip.	Comprovar ON/OFF segons horari. Validar programació setmanal, especial i calendari central. Comprovar canvi estacionsl hivern/estiu
4	Funcions de registre de dades	Accedir al registre d'històrics	Visualització de l'històric de dades: històrics, multivariables, exportació, back-up i impressió gràfics.
5	Gestió i configuracions d'alarmes	Accedir al configurador i al gestor	Comprovacions modificant temporalment (forçant) alarmes: categories, nivells, històrics i enviament.
6	Nivells d'Usuaris	Accedir al configurador d'usauris	Comprovació dels usuari/password i els nivells diferents d'accés funcionin: Administrador, Avançat (personal I.cat i manteniment), Bàsic i Lectura.
7	Gestió de reports	Accedir al configurador d'informes.	Validar com a mínim que es diposa del report de la Tª del dipòsit d'ACS.
8	Codi programari	Accedir al programari	Comprovar que es pot accedir lliurament al programari i fer el lliurament a I.cat.
9	Esquemes de control	Esquemes de control as built	Comprovar que s'ha lliurat els esquemes de

			control a I.cat amb còpia a l'edifici.
10	BACnet	Llistat de variables en BACnetIP	Publicació de les variables en BACnet/IP i llestes per activació.
11	Connectivitat accés remot Ixon	Accedir a la pàgina d'Ixon	Comprovar usuari/password i que els nivells diferents d'accés funcionin.

5. Contingut de l'auditoria energètica i de millora ambiental

L'adjudicatari presentarà per a cada immoble adscrit al seu servei, l'auditoria energètica i de millora ambiental amb l'estructura i continguts que es detallen a continuació:

A. ÀMBIT ENERGÈTIC

1 RESUM EXECUTIU
1.1 Objecte i abast de l'auditoria
1.2 Presa d'informació del centre
1.2.1 Sol·licitud de dades
1.2.2 Revisió de la documentació tècnica.
1.2.3 Visita al centre i determinació de consignes
1.3 Distribució de consums
1.3.1 Distribució del consum de Gas Natural/Gasoil/Pellet
1.3.2 Distribució del consum d'Electricitat
1.3.3 Distribució del consum d' Aigua
1.4 Anàlisi energètica inicial
1.5 Anàlisi del cost energètic inicial
1.6 Resum de les mesures d'estalvis energètics
2 Descripció i inventari d' instal·lacions consumidores
2.1.1 Instal·lacions tèrmiques
2.1.2 Instal·lacions elèctriques
2.1.3 Instal·lacions d'aigua
3 Situació de referencia
3.1 Evolució cost energies primàries
3.2 Metodologia i variables de referencia
3.2.1 Campanya de mesures i modelització de consums tèrmics
3.2.2 Campanya de mesures i modelització de consums elèctrics
3.2.3 Campanya de mesures i modelització de consums d'aigua
3.2.4 Campanya de mesures i modelització d'evolvent tèrmica
3.3 Ratis de consum
3.3.1 Comparativa ratis publicats per

B. ÀMBIT MILLORA AMBIENTAL

1 RESUM EXECUTIU
1.1 Objecte i abast de l'auditoria
1.2 Presa d'informació del centre
1.2.1 Sol·licitud de dades
1.2.2 Revisió de la documentació tècnica.
1.2.3 Visita al centre i identificació de procediments vinculats a la sostenibilitat
1.3 Vectors ambientals
1.3.1 Aire
1.3.2 Aigua
1.3.3 Terra
1.3.4 Biota
1.4 Anàlisi ambiental inicial
1.4.1 Emissions i immissions
1.4.2 Petja ambiental
1.4.3 Costos i beneficis potencials
1.5 Resum de les millores ambientals
2 Identificació i inventari d'impactes ambientals d'instal·lacions i activitats
2.1.1 Elements pertorbadors dels vectors ambientals
2.1.2 Tractament dels impactes ambientals
3 Situació de referencia
3.1 Qualitat de l'aire
3.2 Contaminació acústica
3.3 Benestar tèrmic
3.4 Gestió d'aigües
3.5 Gestió de residus
3.6 Estat dels sòls
3.7 Infraestructura verda
3.8 Biodiversitat
4 Ratis comparats
4.1 Comparativa ratis segons tipologia

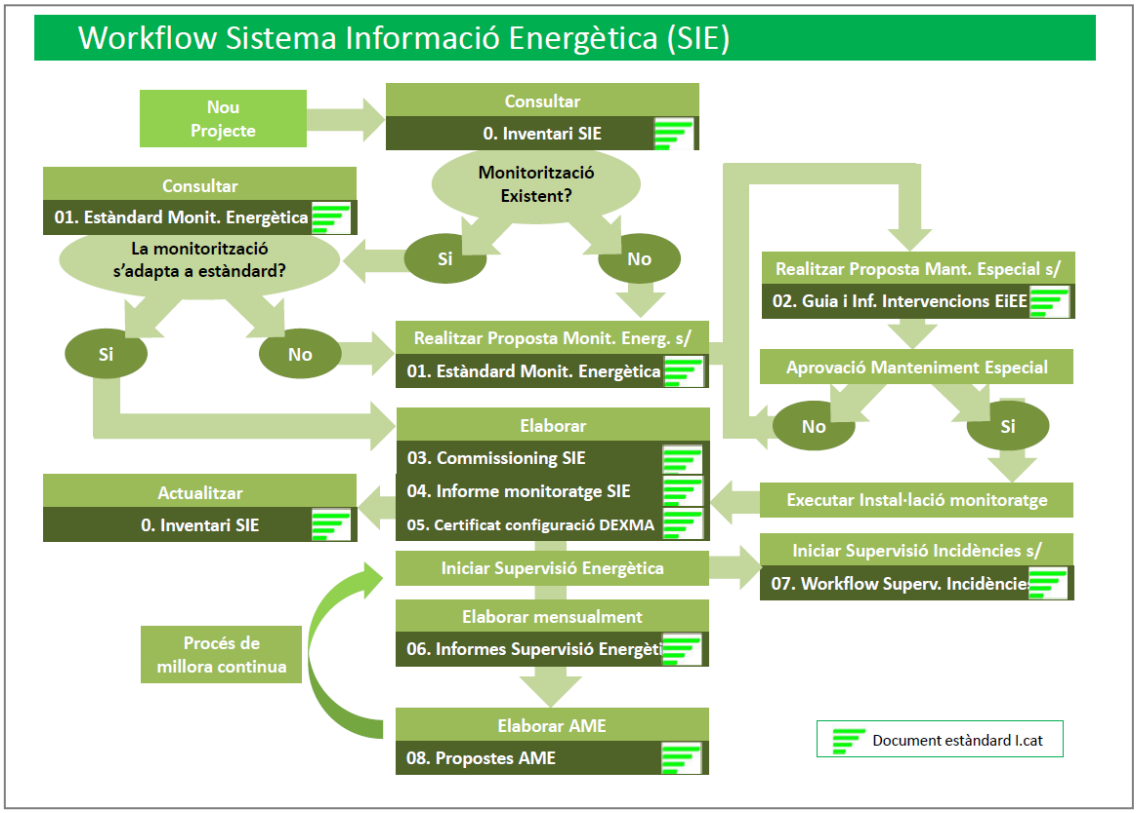
tipologia d'edifici
3.3.2 Corba de consum modelitzada
3.3.3 Ratis energètics i balanç d'emissions
3.4 Primeres conclusions i estratègia a seguir
4 Anàlisis de contractació de subministraments energètics i recursos limitats.
5 Anàlisis econòmic de la situació actual.
5.1.1 Costos energètics
5.1.2 Costos d'operació i manteniment.
5.1.3 Ratis econòmics.
6 Mesures EiEE
6.1 Mesures EiEE sense cost
6.2 Mesures EiEE passives
6.3 Mesures EiEE actives
6.4 Resum AME's i viabilitat econòmica
7 Definició guia conductiu
7.1 Elements de camp
7.1.1 SIE
7.1.1.1 Supervisió i unitats camp
7.1.1.2 Elements existents i necessaris
7.1.2 TC
7.1.2.1 Supervisió unitats de camp
7.1.2.2 Elements existents i necessitats
7.2 Implantació Guia conductiva
8 Conclusions
8.1 Conclusions del projecte
8.2 Problemes detectats
8.3 Pla de manteniment preventiu i conductiu
8.4 Generació base-line i potencial millora
8.5 Pla de mesura i verificació
8.6 Punts de millora i objectius d'estalvi aplicació AME's anual
8.7 Dedicació i planificació per la consecució d'objectius.
8.8 Pla de comunicació i difusió
9 Annex
9.1 Càlculs
9.2 Plànols
9.3 Equips de camp emprats
d'edifici
4.2 Primeres conclusions i estratègia a seguir
5 Anàlisi econòmica de la situació actual
5.1.1 Costos de subminitraments
5.1.2 Costos d'operació i manteniment
5.1.3 Costos residuals
5.1.4 Ratis econòmics i potencial de recirculació i compensació
6 Accions de millora ambiental
6.1 Accions de millora material
6.2 Accions de millora comunitària
6.3 Accions de millora en l'entorn
6.4 Adopció de pràctiques de millora
6.5 Resum d'accions i viabilitat
7 Impuls de les accions de millora
7.1 Instruments de governança
7.2 Emissió de guies i procediments
7.3 Identificació i mobilització de recursos
8 Conclusions
8.1 Conclusions de l'auditoria de millora ambiental
8.2 Problemes detectats
8.3 Pla de millora ambiental
8.4 Petja actual i potencial de millora
8.5 Quadre de comandament
8.6 Accions de millora seleccionades per a implantació
8.7 Dedicació i planificació per la consecució d'objectius.
8.8 Pla de comunicació i difusió
9 Annex
9.1 Càlculs
9.2 Plànols
9.3 Equips de camp emprats
9.4 Pressupostos

9.4 Pressupostos

6. Procediments de gestió energètica. Documents estàndard SIE i TC.

6.1. Relació de documents vinculats amb el SIE

Documents SIE		Tipus Arxiu
Doc 0	Inventari SIE - per cada lot.	Excel
Doc 1	Estàndard Monitorització Energètica - per equipament	PDF
Doc 2	Guia Informe Intervencions EiEE (per a Proposta Manteniment Especial SSEE - per equipament)	Word
Doc 3	Commissioning SIE - per equipament	Excel
Doc 4	Informe monitoratge SIE - per equipament	Word
Doc 5	Certificat configuració - per equipament	Word
Doc 6	Informes mensuals supervisió energètica - per equipament	PDF, Excel
Doc 7	Workflow Supervisió incidències (sense integració GMAO-SIE) - per equipament	PDF
Doc 8	Resum Propostes AMEs - per equipament	Excel, pdf



6.1.1 Doc 0. Inventari SIE – per cada lot.

El document sintetitzarà la infraestructura de monitorització energètica existent en cada equipament. S'hi consignarà:

- Marca/Model Concentrador de dades.
- Monitorització (SI/NO) dels diferents paràmetres (Electricitat, Gas, Gasoil, Aigua, Producció FV, ACS, Temperatures Operació, Temperatura ambient...)

L'entrega d'aquests inventari l'haurà de realitzar el gestor energètic a l'inici del contracte, d'acord amb el model que facilitarà amb aquesta fi la UTC d'Infraestructures.cat:

						ELECTRICITAT		GAS	AIGUA	PRODUCCIÓ FV	ACS	OPERACIÓ				CONFORT	
Ref.	Lots	Comarca	Població	Centre	Concentradors	AE General	AE Clima	Gas / Gasoil	Aigua	Producció FV	Temperatura acum. ACS	Temperatura Impulsió Caldera	Temperatura Retorn Caldera	Temperatura Impulsió Caldera 2	Temperatura Impulsió Solar	Temperatura Exterior	Temperatura Interior
10	1	Alt Empordà	Castelló d'Empuries	CAP Castelló d'Empuries	Dexgate (DEXXA)	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
179	1	Baix Empordà	Albons	CEIP La Bisarca - ZER Montgrí	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
180	1	Alt Empordà	Cadaqués	SES Cap de Creus	Dexgate (DEXXA)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
181	1	Alt Empordà	Castelló d'Empúries	CEIP Joans d'Empúries	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
182	1	Alt Empordà	Escala, L'	CEIP L'Escala (Escalap)	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
183	1	Alt Empordà	Figueres	CEIP L'Amistat	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
184	1	Alt Empordà	Figueres	CEIP Parc de les Aigües	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
185	1	Baix Empordà	Pals-Fugell	CEIP Canillet	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
186	1	Baix Empordà	Pals-Fugell	CEIP Pi Verd	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
187	1	Baix Empordà	Pera, La	CEIP Pedra Blanca - ZER Empordanet	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
188	1	Alt Empordà	Peralada	CEIP Ma Peralada (Ramon Muntaner)	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
189	1	Baix Empordà	Sant Feliu de Guixols	CEIP Avidenya	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
190	1	Baix Empordà	Ullastret	CEIP L'Estany - ZER L'Empordanet	EGX300 (SCHNEIDER)	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
SOC43	1	Alt Empordà	Figueres	OT Figueres	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SOC45	1	Baix Empordà	La Bisbal d'Empordà	OT La Bisbal d'Empordà	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SOC48	1	Baix Empordà	Palamós	OT Palamós	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

6.1.2 Doc 1. Estàndard Monitorització Energètica – per equipament

Servirà com a guia d'actuacions en l'àmbit de la monitorització energètica. En aquest document es visualitzarà:

- Descripció de concentradors recomanats (no s'admet DexGate)
- Proposta en format taula dels dispositius a monitoritzar per tipologia d'edifici (Taula 1).

- 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 (Taula 2).
- Descripció opcions d'enviament de dades del concentrador a la plataforma SIE.
- Descripció configuració enviament de dades.

Taula proposta 1

Paràmetres a monitoritzar		Tipologia Edifici				
		Casal / Residencies	Hospital / CAP	Escola / IES	Oficina	Centre Penitenciari
Electricitat	General	SI	SI	SI	SI	SI
	Clima	SI	SI	NO	SI	SI
	Submetering Producció Tèrmica (Refredadora, BC, bombes...)	SI	SI	NO	NO	SI
	Submetering Altres (il·luminació, SAI...)	SI	SI	SI	SI	SI
	Producció FV (en cas de disposar-hi)	SI	SI	SI	SI	SI
Gas/Gasoil	General	SI	SI	SI	NO	SI
	Submetering Producció Tèrmica (Caldera)	SI	SI	SI	NO	SI
Aigua	Aigua	SI	SI	SI	NO	SI
ACS	Temperatura acumulació ACS	SI	SI	SI	NO	SI
Confort	Temperatura Interior	SI	SI	SI	SI	SI
	Humitat interior	SI	SI	SI	SI	SI
	Concentració CO2	SI	SI	SI	SI	SI
	VOC (compostos orgànics volàtils)	SI	SI	SI	SI	SI
Performance	Radiació solar	SI	SI	SI	NO	SI
	Energia Tèrmica equips producció	SI	SI	SI	NO	SI

Taula proposta 2

	Tipología Edifici			
	Casal / Residencies	Hospital / CAP	Escola / IES	Oficina
Temperatura Interior/Humitat	3 uts	3 uts	3 uts	3 uts
Concentració CO2	1 uts	1 uts	1 uts	1 uts
VOC	1 uts	1 uts	1 uts	1 uts

6.1.3 Doc 2. Informe Intervencions EiEE per fer Proposta Manteniment Especial SSEE – per equipament

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.
    - Estalvi anual (kWhe/any)
    - % respecte el total consum anual
    - Estalvi econòmic (€/any)

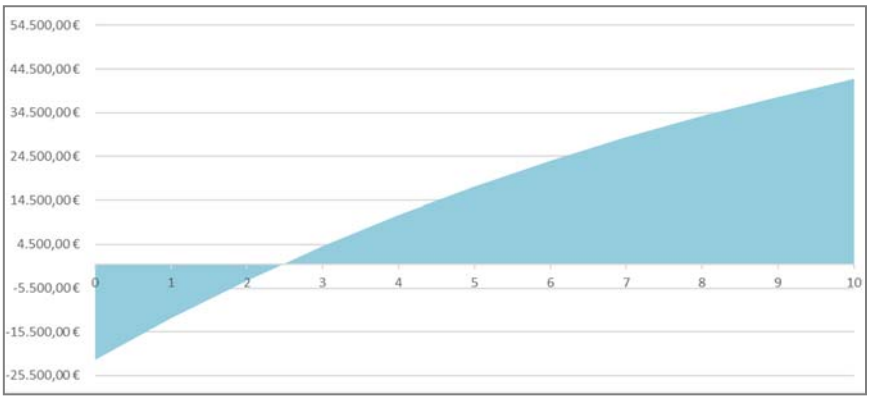
- Anàlisis **Econòmica** actuació.
    - Inversió (€)
    - % respecte el total cost anual
    - Pay-back / TIR / VAN (10 anys)
- Anàlisis **Ambiental** actuació.
    - Emissions $C0_2$ Evitades (tco_2/any)

La informació es visualitzaria en taules sinòptiques i gràfics:

Dades de consum 2019	
Consum elèctric (kWh)	895.994
Consum GN (kWh)	389.148
Consum Aigua (m^3)	9.393

Dades de cost 2019	
Cost elèctric (€)	94.316
Cost GN (€)	34.741
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_2 evitades
kWhe/any	% Total	€/any	kWh_{GN}/any	% Total	€/any	€/anys	% Total	€	% Total	anys	%	€	tCO2e/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, 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.

6.1.4 Doc 3. Commissioning SIE– per equipament

L'objectiu del document es que serveixi com a certificat de que les dades monitoritzades son les correctes i s'envien complint les especificacions de I.cat (Per més detall veure *Doc 1. Estàndard Monitorització Energètica)*.

En aquest document es pretén visualitzar:

- Llistat Dispositius Monitoritzats
- Estat (Comunica, No comunica o No monitoritzat)
- Valors mesurats
- Data/Hora
- Freqüència enviament dades
- Validació per part del responsable

L'entrega d'aquests document l'haurà de realitzar el gestor energètic a l'inici del contracte i posteriorment s'establirà com a conductiu la revisió i entrega del document de forma anual. S'adjunta taula proposta:

Categoria	Dispositiu	Estat	Valor	Unitats	Data	Hora	Freqüència enviament dades	Validació	Responsable
Electricitat	AE General	Comunica	2,04	kWh.e	18.05.2020	8:00	15 min.	SI	Alex Almendro
Electricitat	AE Clima	No comunica	--	--	18.05.2020	8:00	--	NO	Alex Almendro
Gas	Gas / Gasoil	No comunica	--	--	18.05.2020	8:00	--	NO	Alex Almendro
Aigua	Aigua	No monitoritzat	--	--	--	--	--	--	--
Producció FV	Producció FV	No monitoritzat	--	--	--	--	--	--	--
ACS	Temperatura acum. ACS	Comunica	-47,8	ºC	18.05.2020	8:00	15 min.	NO	Alex Almendro
Operació	Temperatura Impulsió Caldera	Comunica	65,2	ºC	18.05.2020	8:00	15 min.	SI	Alex Almendro
Operació	Temperatura Retorn Caldera	Comunica	57,3	ºC	18.05.2020	8:00	15 min.	SI	Alex Almendro
Operació	Temperatura Impulsió Caldera 2	No monitoritzat	--	--	--	--	--	--	--
Operació	Temperatura Impulsió Solar	No monitoritzat	--	--	--	--	--	--	--
Exterior	Temperatura Exterior	No comunica	--	--	18.05.2020	8:00	--	NO	Alex Almendro
Confort	Temperatura Interior	Comunica	20,76	ºC	18.05.2020	8:00	15 min.	SI	Alex Almendro

6.1.5 Doc 4. Informe monitoratge SIE – per equipament

El document 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 sigui nova instal·lació o ampliació.

Es disposarà permenentment d'un document actualitzat amb la següent informació:

- Relació de punts monitoritzats
- Arquitectura del sistema
- Paràmetres de configuració
- Ubicació dels equips
- Plànols
- Datasheets dels dispositius

L'entrega d'aquests document l'haurà de realitzar el gestor energètic a l'inici del contracte (com a documentació as built) i posteriorment cada vegada que es realitzi una modificació de la instal·lació s'haurà d'actualitzar i lliurar de nou (com a CFO).

6.1.6 Doc 5. Certificat configuració – per equipament

L'objectiu del document és que serveixi com a certificat de configuració de tots els paràmetres que es creuen necessaris dins la plataforma de gestió energètica del SIE.

En aquest document es visualitzarà:

Configuració de la localització	
	Temperatura de referència
	Superfície
	Mesuradors de referencia (de fonts energètiques existents)
	Subministre assignat al comptador fiscal
	Ràtio d'hores de funcionament
	Ràtio de graus-dia creat

Estat de concentradors	
	Dispositiu històrics units amb dispositius actuals
	Nomenclatura del concentrador revisada
	Nomenclatura dels dispositius revisada (*)
	Tots els dispositius reben dades (**)
	Tots els dispositius assignats a la localització corresponent
	Tots els paràmetres derivats creats (**)

(*) Segons taula1 adjuntada a l'apartat d'annexos.
(**) No poden quedar variables com ''comptadors de polsos'' sense convertir en una font energètica.

Configuració de subministres i preus	
	Preus creats per a la localització
	Subministres creats per a la localització
	Contractes creats per a la localització
	Subministres assignats a la localització

Configuració d'alertes (*)	
	Alertes de llindar configurades per tots els dispositius que apliquin a la localització
	Alertes d'absència de dades configurades per tots els dispositius que apliquin a la localització
	Alerta d'excés de maxímetre configurada pel comptador fiscal d'electricitat
	Alerta d'excés de reactiva configurada pel comptador fiscal d'electricitat
	Alerta de cost configurada pel comptador fiscal d'electricitat i pel dispositiu de gas/gasoil (si aplica)

(*) Segons taula 2 adjuntada a l'apartat d'annexos.

Taula 1. Nomenclatura estàndard I.cat

Dispositius	Nomenclatura
Electricitat General	ARGeneral • ARGeneral R • ARGeneral S

	• ARGeneral T
Electricitat Clima	ARClima • ARClima R • ARClima S • ARClima T
Gas /Gasoil	Gas / Gasoil
Aigua	Aigua
Temperatura interior	Temp int
Temperatura exterior	Temp ext
Temperatura impulsió/retorn aigua freda	Temp imp af / Temp ret af
Temperatura impulsió/retorn calefacció	Temp imp cf / Temp ret cf
Temperatura impulsió/retorn calefacció 2	Temp imp cf 2/ Temp ret cf 2
Temperatura impulsió/retorn ACS	Temp imp ACS / Temp ret ACS
Temperatura acumulació ACS	ACS
Generació FV	Generació FV

Taula 2. Resum configuració alertes

Dispositius	Alerta de llindar	Absència de dades	Excés Maxímetre	Excés Reactiva	Cost
Electricitat General	Actiu/Passiu(*)	X	X	X	X
Electricitat Clima	Actiu/Passiu(**)	X	--	--	--
Gas /Gasoil	Actiu/Passiu(*)	X	--	--	X
Aigua	Actiu/Passiu(*)	X	--	--	--
Temperatura interior	20 – 26ºC	X	--	--	--
Temperatura exterior	--	X	--	--	--
Temperatura impulsió/retorn aigua freda	--	X	--	--	--
Temperatura impulsió/retorn calefacció	--	X	--	--	--
Temperatura impulsió/retorn calefacció 2	--	X	--	--	--
Temperatura impulsió/retorn ACS	--	X	--	--	--
Temperatura acumulació ACS	< 60ºC	X	--	--	--

Generació FV	--	X	--	--	--

(*) Gestor Energètic estableix valors màxims segons horaris de funcionament de l'edifici.
(**) Gestor Energètic estableix valors màxims segons horaris de funcionament de la climatització.

L'entrega d'aquests document l'haurà de realitzar el gestor energètic a l'inici del contracte.

6.1.7 Doc 6. Informes mensuals supervisió energètica – per equipament

L'objectiu dels documents es realitzar la supervisió energètica dels equipaments.

Els informe generats per equipament seran:

1. Informe Supervisió Energètica i Confort
    - Dispositius: Electricitat General, Electricitat Clima, Gas/Gasoil i Temperatura interior.
    - Freqüència dades: horària (mes anterior) i mensual (últims 12 mesos).
    - KPI:

Dispositius	KPI
Electricitat General	Consum/Superfície (kWh.e/m²) Consum/Superfície*hores (kWh.e/m²· h)
Electricitat Clima	Consum/superfície **(kWh.e/m²)** Consum/Cooling Degree Days **(kWh.e/CDD)**
Gas/Gasoil	Consum/superfície (kWh.g/m²) Consum/Heating Degree Days (kWh.e/HDD)

    - Gràfic Temperatura interior: freqüència dades quart-horària (mes anterior). Temperatures límit (26 – 20ºC)

2. Informe Simulació factura elèctrica
    - Dispositius: Electricitat General.
    - Es pot visualitzar:
        - Cost aproximat consum mensual
        - Consums per períodes
        - Potencies contractades
        - Excessos per reactiva

3. Informe Supervisió ACS
    - Dispositius: Temperatura acumulació ACS.

- Freqüència dades: quart-horària (mes anterior). Temperatures mínima: 60ºC.

4. Informe producció FV
    - Dispositius: Generació FV.
    - Es pot visualitzar:
        - Estalvis mensuals (€)
        - Energia generada, consumida i a xarxa (kWh_e i %)
        - Evolució consum mensual (kWh_e)
        - Dades dia mitjana (kWh_e)
        - Dades Impacte ambiental ($TnCO_2$)

5. Informe Comentaris
    - L'informe ha de resumir les incidències detectades per el gestor energètic en els informes anteriors. Es treballa fora de la plataforma de suport al SIE.

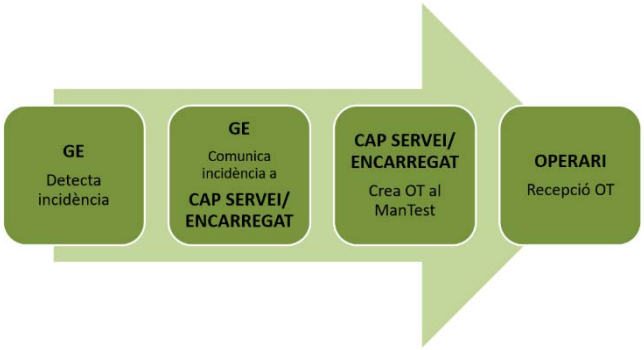
6. Informe Supervisió Tasques
    - L'informe ha de resumir les incidències detectades per el gestor energètic en els informes anteriors. Es treballa fora de la plataforma de suport al SIE.
    - Les incidències es categoritzen segons:
        - Planificades o pendents de planificar
        - En curs
        - Finalitzades

7. Informe Benchmarking
    - Dispositius: Electricitat General i Gas/Gasoil.
    - L'informe estarà agrupat per tipologia d'edifici i per lot.
    - Els KPI que es visualitzaran son els descrits anteriorment en punt *1.Informe Supervisió Energètica i Confort.*

L'entrega d'aquests informes l'haurà de realitzar el gestor energètic de forma mensual. i es lliuraran abans del dia 15 del mes vençut.

6.1.8 Doc 7. Workflow Supervisió incidències – per equipament

L'objectiu del document es que serveixi per com a guia per la supervisió d'incidències, establint el workflow per tal de detectar las incidències que es pugin generar.



En resum, el gestor energètic detecta la incidència, ja sigui via alarmes configurades o exploració visual de dades dintre la plataforma de gestió energètica. Posteriorment, comunica la incidència al cap de servei o encarregat i es genera de forma manual l'OT al GMAO. Si escau, Infraestructures.cat proveirà la integració entre el GMAO i el SIE de forma que la generació de l'OT esmentada es realitzi automàticament.

6.1.9 Doc 8. Resum Propostes AMEs – per equipament

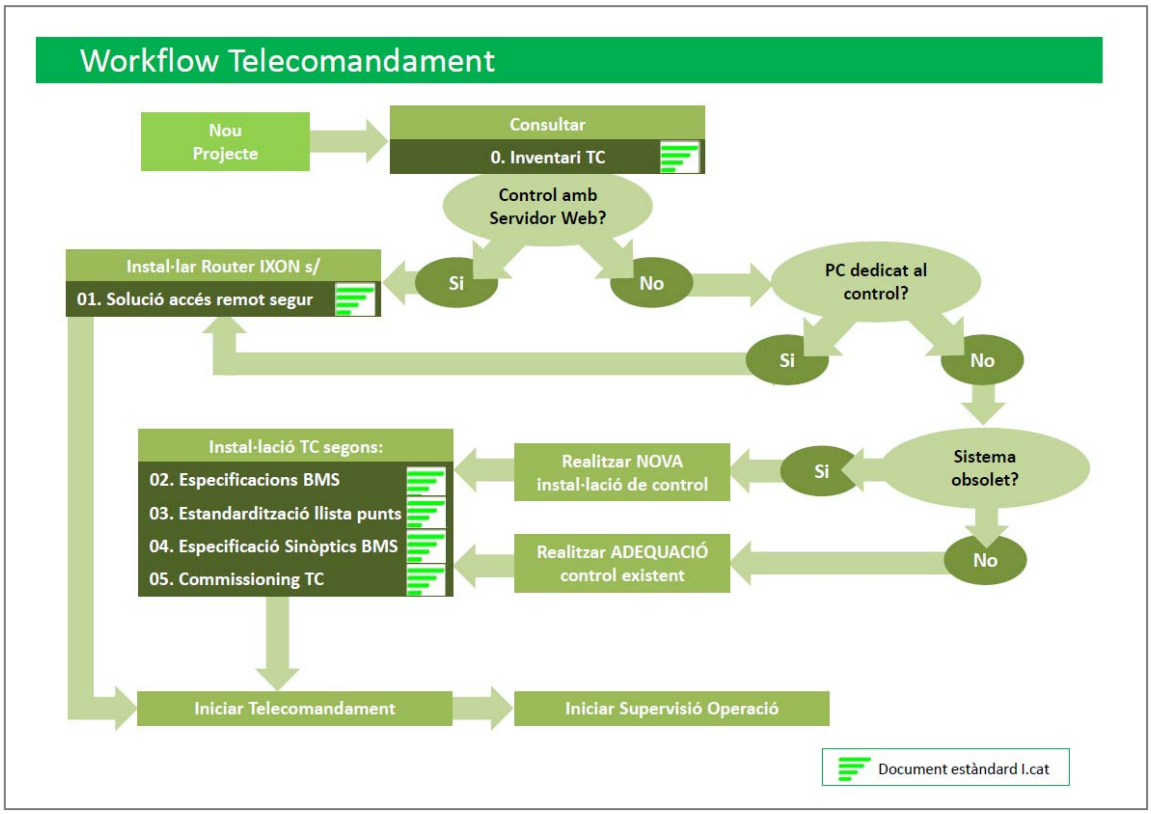
L'objectiu del document es tenir traçabilitat de totes les actuacions que s'han executat a cada equipament. En aquest document es pretén visualitzar:

- Històric consums anual equipament (Electricitat, Gas/Gasoil i Aigua).
- Històric cost anual equipament (Electricitat, Gas/Gasoil i Aigua).
- Anàlisis **Energètic** actuació.
    - Estalvi anual (kWhe/any)
    - % respecte el total consum anual
    - Estalvi econòmic (€/any)
- Anàlisis **Econòmic** actuació.
    - Inversió (€)
    - % respecte el total cost anual
    - Pay-back
    - TIR
    - VAN (10 anys)
- Anàlisis **Ambiental** actuació.
    - Emissions $C0_2$ Evitades (tco_2/any)

La visualització de la informació serà molt semblant a la que es planteja per a l'*Informe Intervencions EiEE per fer Proposta Manteniment Especial SSEE - per equipament* (Doc 2.); s'afegiran línies per cada actuació i la data d'execució de cada una d'elles a més dels totals resultants d'agregació d'actuacions.

6.2. Relació de documents vinculats amb el TC

Documents TC		Tipus Arxiu
Doc 0	Inventari TC - per cada lot.	Excel
Doc 1	Solució accés remot segur – per equipament	PDF
Doc 2	Estandardització llista punts – per equipament	PDF
Doc 3	Especificacions BMS	PDF
Doc 4	Especificació Sinòptics BMS	PDF
Doc 5	Commissioning TC – per equipament	Excel



6.2.1 Doc 0. Inventari TC - per cada lot

L'objectiu del document és visualitzar la infraestructura de control existent en cada equipament. Es visualitzarà:

- Marca/Model Controlador principal.
- Opció servidor web existent.
- Opció PC dedicat al control existent.
- Comentaris Sistema obsolet

L'entrega d'aquests inventari l'haurà de realitzar el tècnic de telecomandament a l'inici del contracte. S'adjunta proposta model:

Edifici	Marca equip control	Model control	Servei servidor web?		PC dedicat al control?		Sistema obsolet?	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO

6.2.2 Doc 1. Solució accés remot segur – per equipament

L'objectiu del document es que serveixi com a informació addicional en cas de que es vulgui instal·lar el router IXON estàndard d'Infraestructures.cat en algun equipament. Es visualitzarà la descripció de:

- General producte
- comunicació VPN
- Accés al Cloud
- Captura de dades – Notificacions
- Configuració

6.2.3 Doc 2. Estandardització llista punts – per equipament

L'objectiu del document es que serveixi coma guia per estandarditzar els senyals que es monitoritzaran en els sistemes de control quan s'executin noves instal·lacions.

Es proposen una sèrie de senyals mínima per cada categoria:

- General
- Producció/Distribució Calor
- ACS
- Producció/Distribució Fred
- Climatitzador Aire primari

La informació es visualitza d'aquesta forma:

Producció Calor	ED	EA	SD	SA	Integració
MP Caldera			1		
Alarma Caldera	1				
Cremador					1
MP Bomba Primari			1		
Estat Bomba Primari	1				
Temperatura Col·lector Impulsió		1			
Temperatura Col·lector Retorn		1			

ED = Entrada Digital
EA = Entrada Analògica
SD = Sortida Digital
SA = Sortida Analògica

6.2.4 Doc 3. Especificacions BMS

L'objectiu del document es servir com a guia per estandarditzar les solucions de control que es duran a terme a les noves instal·lacions. La taula següent resumeix els punts que ha de complir qualsevol sistema de control instal·lat per Infraestructures.cat:

Especificacions	
1	Ha de suportar els següents protocols comunicacions: • Bacnet/IP • Modbus/IP • Bacnet MS/TP • Modbus RS485
2	Servidor web per accés a gràfics i paràmetres
3	Lliurement programable
4	Ampliable amb Entrades-Sortides
5	Gestió Tendències amb capacitat emmagatzematge local per descarrega cíclica al núvol

6	Gestió Alarmes
7	Gestió Usuaris
8	Doble port Ethernet
9	Entrega programació i bases de dades controlador a I.cat
10	Entrega usuari Administrador aplicació per realitzar totes les configuracions a I.cat

6.2.5 Doc 4. Especificació Sinòptics BMS

L'objectiu del document és que serveixi com a guia per estandarditzar les visualitzacions i aplicacions que han de contenir els sistemes de control que es duran a terme per les noves instal·lacions. Es visualitzarà la descripció de:

- Llenguatge en català
- Estructura Sinòptic
  - Barra Navegació ubicada a la part superior.
  - Menú selecció sinòptic ubicat a la part esquerra per accedir als sinòptics que disposa l´aplicació
  - Sinòptic ubicat a la part central.
  - Panells modificació consignes i paràmetres ubicat a la part inferior.
- Gestor Alarmes
- Gestor Esdeveniments
- Gestor Històrics
- Programes Horaris
- Calendaris
- Nivells d'usuaris
- Reports generats

6.2.6 Doc 5. Commissioning TC – per equipament

L'objectiu del document es que serveixi com a certificat de que les dades monitoritzades son les correctes i s'envien complint les especificacions de I.cat.

En aquest document es pretén visualitzar:

- Llistat d'equips i material instal·lat
- Check-List validació software
- Llistat Senyals Monitoritzades
- Estat Senyals (Comunica/No comunica)
- Valors mesurats
- Captures interfície usuari
- Paràmetres Consignats
- Plànols

- Annex Fotogràfic
- Entrega programació
- Entrega esquemes elèctrics

L'entrega d'aquest document l'haurà de realitzar el tècnic de telecomandament a l'inici del contracte i posteriorment s'establirà com a conductiu la revisió i entrega del document de forma que s'expressa en l'apartat corresponent.

7. Característiques de l'informe setmanal d'estat SIE

Requisits (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, es a dir, un total de 672 dades.
  Per cada dada perduda es va restant de les 672 fins a determinar el nombre total de dades comunicades.
  *Exemple: "Hem perdut la comunicació 10 hores de la setmana anterior. Això suposa 40 dades. Obtindrem un indicador = (632/672)*100 = 94%*
- Rang indicador per colors:
  - <90% **Vermell**
  - 90%-95% **Taronja**
  - >95% **Verd**
- Recepció automàtica per correu electrònic programada dilluns de matinada.

Proposta dades a visualitzar:

- Localització Equipament
- Dispositiu
- Indicador (%)
- Últim valor registrat > Important per detectar anomalies en dades rebudes
- Data últim valor registrat
- Freqüència enviament dades > Important per detectar configuracions incorrectes
- Quantitat dades perdudes
  - Total
  - Detall diari > Important per detectar quan va passar una incidència

ANNEX 8. 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 especifiques 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 (Imprés 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 - Bateries de condensadors

8.5 CEE_Certificat d'eficiència energètica

8.5.1 CEEE_Certificat d'Eficiencia Energètica – Etiqueta (penjada entrada edifici)

8.5.2 CEEE_Certificat d'Eficiencia Energètica –Liquidació taxes

8.5.3 CEEE_Certificat d'Eficiencia Energètica – Full despesa energètica edifici.

8.5.4 CEEE_Certificat d'Eficiencia Energètica – Arxiu de càlculs (sigui el de l'eina homologada ara o un excel)

8.5.5 CEEE_Certificat d'Eficiencia Energètica – Document de certificació energètica.

8.6 EP_Equips 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 Analítica Gasoil

8.9 GLP_Gas Liquat

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 HEMO_Instal·lació de Hemodialisi

8.11.1Revisió Mensual per empresa autoritzada

8.12 IP_Instal·lacions Petrolíferes

8.12.1 Inspeccions reglamentaries per OCA (10 anys – 5 anys)

8.12.2 Revisió dipòsit i canonades per empresa autoritzada (5 anys)

8.13 LEGIO_Legionel·la

8.13.1 Inspecció reglamentaria per OCA

8.13.2 Certificats de neteja i desinfecció per empresa especialista

8.13.3 Analítiques

8.14 LV_Línies de Vida, punts d'ancoratge, trípodes, braços articulats, etc.

8.14.1 Revisió Anual Línies de Vida i punts d'ancoratge per SAT

8.14.2 Revisió Anual equips de protecció (trípodes, braços articulats, etc.) per SAT

8.15 PCI_Protecció contra incendis

8.15.1 Inspecció reglamentaria per OCA

8.15.2 Revisió Anual per empresa especialista (detecció, extinció, agents especials, exutoris, comportes tallafocs, portes RF,...)

8.15.3 Revisions Trimestrals per empresa autoritzada

8.16 PL_Instal·lació de portecció 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 Revisions Trimestrals per empresa autoritzada – control fums.

8.17.4 Revisió xarxa de conductes

8.17.5 Revisió de la qualitat ambiental

8.17.6 SAT - Generadors de calor de potència tèrmica P ≥ 20 kW

8.17.7 SAT - Generadors de fred de potència P ≥ 12 kW

8.18 SAI_Sistema Alimentació Interrumpida

8.18.1 Revisió Anual SAIs 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 Higiènic-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:
  - o Llistat dels correctius extra.
  - o 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.
  - o Classificació de les operacions de manteniment sistema
  - o 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 telecomandament 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 telecomandament.
- ☐ 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
- Nº 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
- Nº 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 antigel,...)
- 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 (ºC)
- Temperatures d'entrada i sortida a l'evaporador (ºC)
- Temperatures d'entrada i sortida al condensador (ºC)
- Temperatures d'entrada i sortida al recuperador (ºC)
- Hores de funcionament bombes (h)
- Dades per compressor:
    - Pressió Evaporació (bar)
    - Temperatura Evaporació (ºC)
    - Pressió Condensació (bar)
    - Temperatura Evaporació (ºC)
    - Pressió diferencial Oli (bar)
    - Temperatura Descàrrega (ºC)
    - Reescalfament (ºC)
    - Subrefredament (ºC)
    - Consum elèctric (A)
    - Hores de funcionament (h)
- Dades elèctriques:
    - Tensions alimentació L1/L2/L3 (V)
    - Consum ventiladors (A)
    - 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 presses 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:

- Nº de quadre/subquadre
- Descripció
- Ubicació (planta i dependència)
- Interruptor General (A)
- Secció escomesa (alimentació quadre) (mm)
- Nº de circuits
- Estat del quadre (contactes directes, equipotencialitat, punts calents/sobrecarregats, ...)
- Comprovar correcta secció conductors i el seu estat
- Magnetotèrmics
- Mesura resistència a Terra
- Dispars 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 9. NIVELLS DE SERVEI

ÍNDEX

1. Introducció 3

2. Nivells de servei 3

2.1. Disponibilitat 4

Criticitats de zones 5

Criticitat d'instal·lacions (fallada operatives) 5

Temps de resposta i de resolució 6

2.2. Qualitat 8

Q1) Revisió de l'estat de les instal·lacions 9

Q2) Revisió documental del servei de manteniment 9

Q3) Revisió d'ordres de treball executades 9

2.3. Presència 9

2.4. Temps de presència 10

2.5. Ordres de preventiu i sol·licituds de correctiu 10

2.6. Ordres obligatòries 11

2.7. Qualitat del servei de Transició 11

2.8. Qualitat Global 12

G1) Desenvolupament del servei de manteniment 12

3. Càlcul dels indicadors 12

3.1. Compliment del nivell de servei de disponibilitat 13

A) Sense factor multiplicador (NS1 amb K=1) 14

B) Greu indisponibilitat (NS1 amb K=1,43) 14

3.2. Compliment del nivell de servei de qualitat 15

3.3. Compliment del nivell de servei de presència 16

3.3.1 Nivell de servei de presència global de tots els equipaments 17

3.3.2 Indicador de presència per equipament 17

3.4. Compliment del nivell de servei de temps de presència 17

3.4.1 Nivell de servei de temps de presència global de tots els equipaments 18

3.4.2 Indicador de temps de presència per equipament 19

3.5. Compliment del nivell de servei d'ordres de preventiu 19

3.5.1 Nivell de servei d'ordres de preventiu global de tots els requipaments 20

3.5.1 Indicador d'ordres de preventiu per equipament 20

3.6. Compliment del nivell de servei de sol·licituds de correctiu 21

3.6.1 Nivell de servei de sol·licituds de correctiu global de tots els equipaments 21

3.6.2 Indicador de sol·licituds de correctiu per equipament 22

3.7. Compliment del nivell de servei d'ordres obligatòries 22

3.7.1 Nivell de servei d'ordres obligatòries global de tots els equipaments 24

3.7.2 Indicador d'ordres obligatòries per equipament 25

3.8. Compliment del nivell de servei de qualitat dels servei de transició 25

3.9. Compliment del nivell de servei de qualitat global 26

3.9.1 Qualitat del servei de manteniment 27

Apèndix 1: Definició d'espais (NS1)

Apèndix 2: Taula de punts de control (NS2)

Apèndix 3: Taula d'ordres obligatòries per equipament (NS7) (en suport informàtic)

Apèndix 4: Taula de presències mínimes i temps de presència mínim per equipament (en suport informàtic)

Apèndix 5: Taula punts de control del servei (NSG)

1. Introducció

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 equipament per equipament i per al conjunt dels equipaments.

En base a els càlculs realitzats, s'obtenen el terme Cns i NSG de la retribució mensual per cada 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 x NS1 + 0,2 x NS2 + 0,15 x NS3 + 0,15 x NS4 + 0,1 x NS5 + 0,1 x NS6 + 0,2 x NS7

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**

NST, nivell de servei de **compliment del servei de transició**

NSG, nivell de servei de **compliment global de la qualitat**

2. Nivells de servei

El control de la gestió del manteniment es basa en el compliment d'uns nivells de servei per 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) Qualitat del servei de transició.** Compliment de la qualitat de les fites marcades en el servei de transició.
- **(I9) 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 tipologia d'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 critica.

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 fotovoltaiques	
	C1	Tancaments primaris	
	C2	Divisions interiors	
	C3	Acabats exteriors	
	C4	Tancaments secundaris	
	C5	Divisions i elements secundaris	
	C6	Acabats interiors	
	B1	Urbanització	

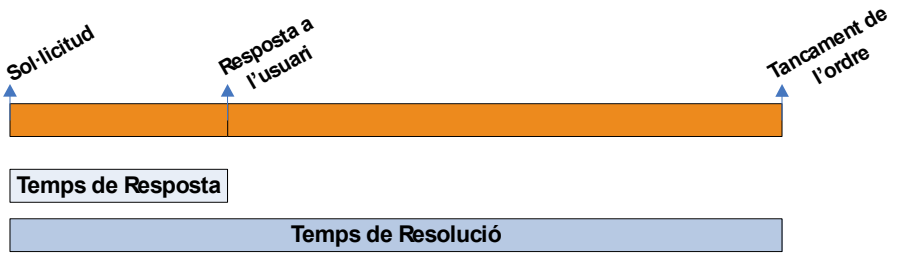
En base a aquest llistat, es desenvoluparà una proposta de possibles fallades operatives que es poden donar per instal·lació. De forma raonada, es podrà modificar la seva criticitat.

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 en funció del tipus d'equipament:

- Equipaments tipus 1: són equipaments on el servei es presta amb presència constant.
- Equipament tipus 2: són equipament on el servei es presta amb presència itinerant i amb un mínim setmanal.
- Equipament tipus 3: són equipament on el servei es presta amb presència itinerant i amb un mínim quinzenal.

Taula 2:

Temps de resolució (valors màxims)					
(Les hores són naturals)		Equipaments tipus 1	Equipaments tipus 2	Equipaments tipus 3	Observacions
S0	MOLT URGENT	1 hora	2 hores	2 hores	Telèfon d'urgència
S1	URGENT	12 hores	24 hores	24 hores	Telèfon d'urgència
S2	MODERAT	3 dies Hàbils	3 dies hàbils	7 dies naturals	
S3	NO URGENT	7 dies naturals	7 dies naturals	14 dies naturals	
Les hores són naturals. 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 dóna 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.

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

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	Peridiodicitat	Primera auditoria	Aplicació del càlcul
Q1	Semestral (mínim)	Segon semestre de contracte	Per equipament
Q2	Semestral (mínim)	Segon semestre de contracte	Per equipament
Q3	Semestral (mínim)	Segon semestre de contracte	Per equipament

Les auditories periòdiques als equipaments 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 3 indicadors de qualitat

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.

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.

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. 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.

2.3. 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 de tots els equipaments: la relació entre les vistes mínimes realitzades d'acord amb la freqüència establerta i les visites mínimes previstes a tots els equipaments. El grau de compliment d'aquest indicador ha de ser superior o igual al 90 % i al valor ofertat per l'adjudicatari.

- Indicador per cada 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 contracte. 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 de tots els equipaments: la relació entre el temps dedicat i el temps previst al conjunt dels equipaments. 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 cada equipament: es fa un càlcul per relacionar el temps dedicat i el temps previst a cada equipament 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.

2.5. 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 de tots els equipaments: la relació entre les operacions realitzades i les previstes al conjunt dels equipaments. 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 cada equipament: es fa un càlcul per relacionar les operacions realitzades i les previstes a cada equipament 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.

2.6. 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 de tots els equipaments: 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 al conjunt dels equipaments. El grau de compliment d'aquest indicador ha de ser superior o igual al 95 % i al valor ofertat per l'adjudicatari.

- Indicador per cada 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. 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 5.*

El grau de compliment de l'indicador ha de ser del 100%.

2.8. Qualitat Global

Definim el compliment de la qualitat global del servei base a 2 indicadors:

- **(G1)** Desenvolupament del servei de manteniment

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 5*).

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 5.

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	I1 Disponibilitat Compliment de resolució incidències en el funcionament dels espais i instal·lacions:	Eina informàtica
NS2	I2 Qualitat Compliment de la qualitat del resultat del servei	Eina informàtica

NS3	I3 Presència. Compliment del nivell de presència de l'equip d'intervenció en els equipaments.	Eina informàtica
NS4	I4 Temps de presència. Compliment del temps dedicat als equipaments	Eina informàtica
NS5	I5 Ordres de preventiu. Compliment de l'execució d'ordres de treball de manteniment preventiu.	Eina informàtica
NS6	I6 Ordres de correctiu. Compliment de la resolució de sol·licituds de manteniment correctiu realitzades per l'usuari .	Eina informàtica
NS7	I7 Ordres obligatòries. Compliment del calendari de manteniment obligatori en els equipaments	Eina informàtica
NST	I8. Qualitat del servei de transició Compliment de l'assoliment de fites del servei	Eina informàtica
NSG	I9 Qualitat global del servei 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:

$$NS1=1-\left(\sum_{k=A}^{C} pesZ_k \times \sum_{Sj=S0}^{S4}\sum_{i}^{M} K\times\frac{nz_k}{Nz_k}\times\frac{t_i}{T}\right) \quad si\ t_i > t_{Sj}$$

$$0 \leq NS1 \leq 100\%$$

$\boldsymbol{pesZ_k}$: $pes\ per\ tipus\ de\ zona\ (A = 0.7, B = 0.3,)$

$\boldsymbol{S0}$ ... $\boldsymbol{S4}$: $tipus\ de\ resolució$

$\boldsymbol{t_{Sj}}$: $temps\ de\ resolució\ màxim\ (S0, S1, S2, S3, S4)$

$\boldsymbol{i}$: $incidència\ i, només\ si\ el\ temps\ de\ resolució\ real\ de\ la\ mateixa\ supera$

$el\ temps\ de\ resolució\ màxim, segons\ el\ tipus\ de\ resolució\ assignat\ a\ la\ incidència$

$\boldsymbol{M}$: $número\ total\ d'incidències\ que\ superen\ temps\ de\ resolució\ màxim$

$\boldsymbol{K}$: $factor, per\ a\ casos\ de\ greu\ indisponibilitat\ K= 1,43\ i\ per\ la\ resta\ K=1$

$\boldsymbol{Nz_k}$: $número\ total\ de\ zones\ tipus\ k$

$\boldsymbol{t_i}$: $temps\ de\ resolució\ real\ d'una\ incidència\ que\ superi\ el\ temps\ de\ resolució\ màxim$

$\boldsymbol{T}$: $total\ hores\ mensuals\ de\ disponibilitat\ del\ centre$

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. El numero de hores totals al mes, T, es doncs T = H x L. Als equipaments escolars es considerarà una jornada laboral de 8 del matí a 8 del vespre de dilluns a divendres. Així mateix, durant el mes l'agost que els equipaments romanen tancats.

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 S0, 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 S0 *(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 cada equipament periòdicament amb els indicadors Q1, Q2 i Q3.

El valor de l'indicador per cada equipament c es calcula de la següent manera

NS2= $\sum_{i=1}^{3}(Qi * Pi)$

Cada indicador es calcula de la següent manera:

$$\boldsymbol{Qi = 1 - \frac{\sum Inc}{\sum Ptc}}$$

On:

n és el número de equipaments.

$\sum \boldsymbol{Ptc}$ és la suma de tots els punts de control avaluats per a l'indicador Qi

$\sum \boldsymbol{Inc}$ 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.

Cada indicador Qi té un pes Pi. A la taula següent hi ha el valor d'aquests pesos.

INDICADOR	PES		PUNTS DE CONTROL (Apèndix 2)
Q1	P1= 0,4	Estat de les instal·lacions	70
Q2	P2 = 0,3	Revisió de la documentació del servei de manteniment	5
Q3	P3 = 0,3	Revisió d'ordres de treball executades	4
		TOTAL	79

El càlcul de l'indicador és mensual. Si durant el període de càlcul no s'han realitzat auditories en un equipament, el valor de l'indicador per aquell equipament és 1.

Les disconformitats 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.

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.

3.3. 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 4 [Prescripcions particulars per client]. 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 cada equipament. Cal tenir en compte que no tots els equipaments tenen el mateix horari d'obertura. Es disposa de diverses tipologies d'horaris:

- Equipaments d'ús poc intensiu: oberts en jornades laborables segons la seva activitat.
- Equipaments d'ús intensiu: oberts 24 hores al dia i 365 dies l'any.

Per tant, per cada equipament, caldrà elaborar un calendari. L'apèndix 4 conté les visites previstes per cada equipament per el termini previst de contracte. Durant el primer mes del servei de conservació i manteniment, l'Adjudicatari haurà de lliurar el calendari de visites mensuals previstes a cada equipament per a tot el contracte. En els equipaments amb presència de freqüència diària laborable, el calendari de visites mínimes es podrà ajustar en funció de les festes locals de la població on es troba l'equipament.

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

3.3.1 Nivell de servei de presència global de tots els equipaments

El primer càlcul és el quocient entre el nombre total de presències en tots els equipaments realitzades per l'equip d'intervenció en el mes de càlcul i el nombre total de presències mínimes previstes a tots els equipaments "c" en el mes de càlcul. La fórmula és la següent:

$$NS3_{Global} = \frac{\sum_c presències\ mínimes\ realitzades\ al\ mes\ amb\ la\ freqüència\ establerta}{\sum_c presències\ mínimes\ previstes\ al\ mes}$$

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 conjunt dels equipaments no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero a tots els equipament.

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 al conjunt dels equipaments s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per cada equipament.

3.3.2 Indicador de presència per equipament

Si el nivell de servei del conjunt del equipaments s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador de presència per cada equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS3_c = 1 - \frac{(Pp - Pr)}{Pp}$$

On:

Pp: Presències mínimes previstes en el mes a l'equipament

Pr: 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 cada 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:
    - Si la diferència de marcatges és inferior a 1 hora, la durada es considerarà nul·la.
    - Si només hi ha un marcatge, la durada es considerarà nul·la.
    - Si els marcatges són imparells (i superiors a 2), el darrer marcatge no es tindrà en compte.

A l'Apèndix 4 hi ha el temps de presència mínim esperat a cada equipament per la totalitat del contracte. Durant el primer mes del servei de conservació i manteniment, l'Adjudicatari haurà de lliurar el calendari amb el temps de presència previst a cada equipament per cada mes de contracte coherent amb el calendari de presències. En equipaments d'ús poc intensiu, el temps de presència mínim total es podrà ajustar excepcionalment en funció dels dies festius intersetmanals de cada mes. L'ajust s'haurà de justificar i haurà de comptar amb l'aprovació d'Infraestructures.cat.

A títol informatiu, els temps de presència mínim previst segons la tipologia d'equipament, són els següents:

TIPUS DE CENTRE	**Freqüència**	Temps de presència mínim
ESCOLA MOLT GRAN	setmanal	8 hores
ESCOLA GRAN	setmanal	6 hores
ESCOLA PETITA	setmanal	4 hores

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

3.4.1 Nivell de servei de temps de presència global de tots els equipaments

El primer càlcul és el quocient entre el nombre total d'hores de presències $(Hr)_{oc}$ en tots els equipaments 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) a tots els equipaments "c" en el mes de càlcul. La fórmula és la següent:

$$NS4_{Global} = \frac{\sum_{oc}(Hr)oc}{\sum_{c} \mathrm{Hpc}}$$

Si el valor d'aquest quocient és inferior al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I4ref), es considera que el Nivell de servei esperat per al conjunt dels equipaments no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero a tots els equipaments.

Si el valor d'aquest quocient global és superior o igual al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I4ref), es considera que el nivell de servei esperat al conjunt dels equipaments s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per cada equipament.

3.4.2 Indicador de temps de presència per equipament

Si el nivell de servei del conjunt dels equipaments s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador de presència per cada equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS4_c = 1 - \frac{(Hpc - \sum_o Hroc)}{\mathrm{Hpc}}$$

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 de tots els requipaments

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.

$$NS5_{Global} = \frac{\sum_c OPec}{\sum_c OPpc}$$

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 per al conjunt dels equipaments no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero a tots els equipament.

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 al conjunt dels equipaments s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per cada equipament.

3.5.1 Indicador d'ordres de preventiu per equipament

Si el nivell de servei del conjunt dels equipaments s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador d'ordres de preventiu per cada equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS5c = \frac{OPe + OPae}{OPp + OPa}$$

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 de tots els equipaments

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.

$$NS6_{Global} = \frac{\sum_c OCec}{\sum_c SCc}$$

On:

OCe_c: Ordres de correctiu obertes en el mes i executades a l'equipament "c".

SC_c: 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 per al conjunt dels equipaments no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero a tots els equipaments.

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 al conjunt dels equipaments s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per cada equipament.

3.6.2 Indicador de sol·licituds de correctiu per equipament

Si el nivell de servei del conjunt dels equipaments s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador de sol·licituds de correctiu per cada 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. No totes les ordres apliquen a tots els equipaments.
- 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:

    - El número identificador (j).
    - La família a la qual està assignada.
    - La descripció de cada operació (Oj).
    - La periodicitat
    - El tipus d'operació que s'ha de fer: inspecció o revisió.
    - El pes de l'operació (pesOj)
    - 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
    - Analítica: l'empresa que hagi de fer les analítiques ha de disposar de l'acreditació corresponent.
    - SAT: es tracta del fabricant o d'una empresa homologada pel fabricant. L'acreditació de l'homolagació podrà ser exigida per Infraestructures.cat.
    - 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,...).
    - 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 obligatories que apliquin per a cada equipament.. 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 una relació orientativa de les operacions que apliquen a cada 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 de tots els equipaments

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:

Ojt_c: Operacions obligatòries amb inici d'execució previst en el mes i execució iniciada que apliquen a l'equipament "c".

Ojp_c: 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 per al conjunt dels equipaments no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero a tots els equipaments.

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 al conjunt dels equipaments s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per cada 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 conjunt dels equipaments s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador d'ordres de preventiu per cada equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$\text{NS7c} = \frac{\sum_j (pesOjt \; x \; FP7j)}{\sum_j pesOjt + (\sum_j pesOja)}$$

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 incomplerta.	0

3.8. Compliment del nivell de servei de qualitat dels servei de transició

El valor del compliment del nivell referent a l'indicador **(I8)** 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 es calcula de la següent manera

$$\boldsymbol{NST = \prod_{i=1}^{3} Ti}$$

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 les auditories inicials de cada centre

$$T1 = màxim(\frac{\sum_c Auditoria\ lliurada\ del\ centre\ c}{\text{Nombre total d'equipaments}}\ ; 0{,}95)$$

T2. Coordinacions d'activitats empresarials (CAE)

$$T2 = màxim(\frac{\sum_c CAE\ signada\ del\ centre\ c}{\text{Nombre total d'equipaments}}\ ; 0{,}95)$$

T3. Lliurament documentació as built de SIE, sistemes de control o telecomandament

$$T2 = màxim(\frac{\sum_c Documentació\ as-built\ lliurada\ del\ centre\ c}{\text{Nombre total d'equipaments}}\ ; 0{,}95)$$

3.9. Compliment del nivell de servei de qualitat global

El valor del compliment del nivell referent a l'indicador **(I9)** 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 es calcula de la següent manera

NSG= $Gi * Pi$

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=1	Servei de manteniment	20
		TOTAL	20

3.9.1 Qualitat del servei de manteniment

L'indicador de qualitat del servei de manteniment (G1) calcula de la següent manera:

$$\boldsymbol{G1 = 1 - \frac{\sum Inc}{\sum Ptc}}$$

On:

$\sum \boldsymbol{Ptc}$ és la suma de tots els punts de control avaluats per a l'indicador G1

$\sum \boldsymbol{Inc}$ 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.

Apèndix 1: Definició d’espais (NS1)

CEIP

Zona	Nom	Tipus de zona
Espais Docents	Aula infantil	A
	Aula de piscomotricitat	B
	Aula de primària	A
	Aula de petit grup	B
	Lavabos	A
	Magatzem	B
E.D. Específics	Informàtica	A
	Música-audiovisuals	B
	Plàstica	B
E.D. Comuns	Biblioteca	B
	Departament	B
	Tutoria	B
	AMPA	B
Administració	Director/a	B
	Cap d'estudis	B
	Secretaria	B
	Sala de professors	B
	Consergeria-reprografia	B
	Sala de visites	B
	Lavabos	A
	Magatzem	B
Serveis generals	Instal·lacions / calderes	A
	Magatzem	B
Espais opcionals	Menjador	A
	Cuina	A
	Magatzem	B
Gimnàs	Sala polivalent / Gimnàs	B
	Vestidors	B
	Magatzem	B
Pistes esportives	Pistes	B
Zona exterior	Enjardinaments	B
	Urbanització, mobiliari i jocs	B
	Tancaments exteriors	B

IES / SES / EOI

Zona	Nom	Tipus de zona
Espais Docents	Aula d'ESO	A
	Aula de batxillerat	A
	Aula atenció individualitzada	B
	Lavabos	A
	Magatzem	B
E.D. Específics	Informàtica	A
	Música-Idiomes	B
	Laboratori de física i ciències	B
	Laboratori de química	B
	Aula de tecnologia	A
	Aula taller	A
	Aula de dibuix	B
E.D. Comuns	Biblioteca	B
	Departament	B
	Tutoria	B
	AMPA/AA	B
Administració	Director/a	B
	Cap d'estudis	B
	Secretaria	B
	Sala de professors	B
	Consergeria-reprografia	B
	Sala de visites	B
	Lavabos	A
	Magatzem	B
Serveis generals	Instal·lacions / calderes	A
	Magatzem	B
Espais opcionals	Menjador	A
	Cuina	A
	Magatzem	B
Gimnàs	Sala polivalent / Gimnàs	B
	Vestidors	B
	Magatzem	B
Pistes esportives	Pistes	B
Zona exterior	Enjardinaments	B
	Urbanització, mobiliari i jocs	B
	Tancaments exteriors	B

Apèndix 2: Taula de punts de control (NS2)

ESTÀNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ		
Q1	**ESTATS DE LES INSTAL·LACIONS**	TIPUS
1	**SANEJAMENT, CLAVEGUERAM I DRENATGE**	
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
2	**XARXA AIGUA FREDA, SANITARIA I VAPOR**	
2.1	El dipòsit AFS presenta bon estat de conservació (corrosions, fuites, bruticia, 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 estgat 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> 60ºC i temperatura de retorn >50 ºC	Q1
2.10	Es verificarà l'estat general de conservació de la instal·lació solar (equilibrat bateries, existencia 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
3	**ELECTRICITAT I ENLLUMENAT**	
	ALTA TENSIÓ	
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
	BAIXA TENSIÓ	
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 aïlalts, calitzacions i caixes de derivció correctametn instal·lades, obturadors en quadres-risc contactes directes,...) .	Q1
	ENLLUMENAT	
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
	ENERGÍA D' EMERGÈNCIA i RESERVA	
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
	SISTEMA PARALLAMPS	
3.14	Verificar correcte estat (sistemes d' ancoratge romanen ferms, baixant en bon estat, ...)	Q1
4	**CLIMATITZACIÓ/CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ**	
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 propia 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
5	**APARELLS D'ELEVACIÓ I MITJANTS DE TRANSPORT**	
5	**ASCENSORS I MONTACÀRREGUES**	
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
6	**PROTECIÓ CONTRA INCENDIS**	
	SISTEMA DETECCIÓ D' INCENDIS	
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/polsadors presenten un bon estat. No existeixen obstacles per a l'òptim funcionament.	Q1
	SISTEMES D'EXTINCIÓ	
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 ferms, fixes i segurs en els seus corresponents punts d' ancoratge, visibles, accessibles i senyalitzats.	Q1
6.6	Els equips d'extinció (extintros, 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, bruticia, 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
7	**JARDINERIA**	
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
8	**OBRA CIVIL I ARQUITECTURA**	
	ESTRUCTURA, TANCAMENTS I PARTICIONS	
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
	COBERTES	
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
	REVESTIMENTS	
8.5	El paviment esta perfectament ajustat a l' estructura de manera que no hi han parts soltes ni fracturades.	Q1
8.6	Els paràments estan lliures de fissures.	Q1
8.7	No hi han descrostronats a la pintura, ni als revestiments ceràmics o de pedra natural.	Q1
	FUSTERIA I SERRALLERIA	
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
	ACABATS	
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
9	**APARCAMENT**	
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 basalts.	Q1
9.4	La ventilació de l' aparcament funciona correctament.	Q1
10	**PRL**	
10.1	Estat de línies de vida, punts ancoratge, baranes i altres elements de seguretat.	Q1
11	**TELÈFON URGÈNCIES**	
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

ESTÀNDARDS 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 llibre legionel·la segons model I.cat + altres (plànols, identificació punts crítics, documents exigibles, operacions, certificats, analítiques, esquemes, …)	Q2
3	Revisió del contingut de informe mensual	Q2
4	Revisió del contingut del Resum d'estat SIE+TC	Q2
5	Revisió del contingut del report setmanal d'estat SIE+TC	Q2

ESTÀNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ		
Q3	**Revisió d'ordres de treball executades**	**TIPUS**
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

Apèndix 5: Taula punts de control del servei (NSG)

ESTÀNDARDS DE QUALITAT DEL SERVEI: PUNTS D'INSPECCIÓ				
	Revisió del servei de transició	**TIPUS**	**Lliurament respecte l'inici del contracte**	**Avaluació:**
T1	Lliurament de les auditories inicials de cada centre	T	90 dies	Al final del servei de transició
T2	Coordinacions d'activitats empresarials	T	90 dies	Al final del servei de transició
T3	Lliurament documentació as built de SIE, sistemes de control o telecomandament	T	60 dies	Al final del servei de transició

ESTÀNDARDS DE QUALITAT DEL SERVEI: PUNTS D'INSPECCIÓ		
	Revisió del desenvolupament del servei de manteniment	**TIPUS**
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 cada edifici del lot	G1
3	Designació en els terminis establerts, en cas de recusació o necessitats sobrevingudes, del cap de servei, l'encarregat, el gestor energètic, el tècnic de telecomandament o algun membre de l'equip d'intervenció	G1
4	Substitució del cap de servei, l'ecarregat, el gestor energètic, el tècnic de telecomandament o algun membre de l'equip d'intervenció en cas d'absència	G1
5	El cap de servei, el gestor energètic, el tècnic de telecomandament o l'encarregat estan disponibles en les condicions establertes al PPTP	G1
6	Lliurament en el termini establert de l'informe mensual complert.	G1
7	Lliurament en el termini fixat al PPTP del calendari d'ordres de manteniment obligatori.	G1
8	Lliurament en el termini fixat al PPTP d'una valoració o memòria valorada del Pla d'intervencions	G1
9	Reparació del centre de control en el termini establert.	G1
10	L'adjudicatari disposa de les claus d'accés als sistemes de regulació i control i als de gestió remota.	G1
11	La revisió del sistema de monitoratge es realitza en els terminis i condicions establerts en el PPTP	G1
12	Comunicació a Infraestructures.cat d'avaries del sistema de climatització o calefacció que afectin el confort i la seguretat dels ususaris del centre.	G1
13	La transmissió de dades de consum energètic al sistema de monitoratge és contínua amb les tolerància establerta al PPTP	G1
14	Les interrupcions en la transmissió de dades de consum energètic al sistema de monitoratge per un període superior a 24 hores.	G1
15	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
16	El cap de servei comunica a Infraestructures.cat els accidents i/o incidents	G1
17	L'adjudicatari comunica a Infraestructures.cat la recepció l'avisos d'avaries urgents enviat pel responsable o interlocutor d'un centre	G1
18	L'adjudicatari comunica a Infraestructures.cat la reproducció d'una avaria resolta	G1
19	L'adjudicatari es presenta al centre per resoldre una avaria urgent o molt urgent en els temps fixats en el PPTP.	G1
20	Una avaria es resol adequadament sense reiteració d'idèntiques característiques que afecti els mateixos	G1

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 4 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 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 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 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.

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 FPII 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

La capacitació mínima requerida per als membres –operaris i, si és el cas, encarregat– de l'equip d'intervenció requereix dotar l'estructura de perfils:

- perfil d'instal·lador-mantenidor en baixa tensió (en algun membre de l'equip).
- perfil d'instal·lador-mantenidor en calefacció (en algun membre 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 de treballs en alçada i espais confinats (en tots els membres de l'equip). Prèviament a la signatura de contracte s'acceptarà el compromís de formació abans de l'inici d'una activitat relacionada.
- curs d'operador de plataformes elevadores (en tots els membres de l'equip). Prèviament a la signatura de contracte s'acceptarà el compromís de formació abans de l'inici d'una activitat relacionada.
- Hauran de presentar el certificat d'antecedents penals per donar compliment a la Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia.

Altres mitjans:

- A tots els centres: el telèfon d'urgència i servei d'intervenció 24 hores.
- Centre de Telecomandament

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 telecomandament		Suport administratiu		Encarregat		Oficial 1ª	
	Nombre Centres	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
MEC-23L03	52	1	100%	1	100%	1	50%	0	0%	1	100%	1	100%	11	1100%

DOCUMENT	TERMIN DE LLIURAMENT
Transició	
Auditories d'estat inicial	2 setmanes abans de la finalització del servei de transició
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+TC	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

Servei de manteniment	
Llibre de manteniment de cada edifici	Des de l'inici del servei
Informe mensual per lot	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 residurs	trimestralment

Gestió energètica	
Posada a punt SIE	120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica
Posada a punt TC	120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica
Pla d'usos i bones pràctiques i guia de conductiu	150 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+TC	120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica
Informe incidències SIE+TC	120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica

Pla d'intervencions - Execució d'intervencions	
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