PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Àrea d'Infraestructures i Serveis Tècnics

2026

OBRA PER A LA INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE CONTROL I GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS CLAUS EN MÀ

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA DRASSANES
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA SANT ANDREU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA BORDETA-MAGORIA
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA ROGER
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA SANT MARTÍ DE PROVENÇALS
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA LA MINA

GERÈNCIA D'ATENCIÓ PRIMÀRIA I A LA COMUNITAT BARCELONA LITORAL-ESQUERRA I GERÈNCIA D'ATENCIÓ PRIMÀRIA I A LA COMUNITAT BARCELONA MUNTANYA-DRETA

ÀMBIT TERRITORIAL BARCELONA

Índex

Memòria 5
Memòria descriptiva i d'execució 5
Objecte 5
Titular 5
Memòria tècnica 5
Emplaçament 6
Descripció actual 6
Lot 1: Drassanes 6
Lot 2: Sant Andreu 6
Lot 3: Migracions Bordeta, Roger, Sant Martí i La Mina 6
Actuacions a realitzar 7
Lot 1: Implantació sistema BMS al CAP Drassanes 7
Lot 2: Implantació sistema BMS al CAP Sant Andreu 7
Lot 3: Migració de sistemes de control existents 8
CAP Bordeta-Magòria 8
CAP Roger 9
CAP Sant Martí de Provençals 9
CAP La Mina 9
Cost dels treballs 9
Termini de l'execució 9
Replanteig i inici d'obra 10
Recepció dels treballs 11
Termini de garantia 12
Seguretat i Salut durant l'execució de les obres 13
Condicions particulars i Obligacions essencials de l'empresa adjudicatària 13
Relacions i obligacions de caràcter laboral de l'adjudicatari 14
Control i inspecció 15
Faltes, penalitzacions i rescissió de contracte 15
Documentació obligatòria a entregar (sobre 2) 16
Visita d'inspecció prèvia per participar a la licitació 16
Normativa, estàndards i protocols aplicables 18
Normativa general aplicable 18

Estàndards de control i automatització 18
Protocols de comunicació 18
Compatibilitat amb la plataforma corporativa 19
Infraestructura de comunicacions 19
Ciberseguretat 19
Qualitat i certificació dels equips 20
Prescripcions Tècniques dels Sistemes BMS 21
1. Arquitectura general del sistema 21
2. Plataforma corporativa de supervisió 22
3. Protocols de comunicació i interoperabilitat 23
4. Supervisors, servidors i estacions de treball 24
5. Controladors de camp 25
6. Integració de les instal·lacions 26
7. Gestió gràfica i interfície d'usuari 27
8. Gestió d'alarmes i esdeveniments 28
9. Històrics, tendències i explotació de dades 30
10. Gestió d'usuaris i permisos 32
11. Requisits de ciberseguretat 33
12. Migració dels sistemes existents 34
13. Posada en marxa i validació funcional 35
14. Documentació, propietat i evolució futura del sistema 36
Certificats d'estalvi energètic (CAEs) 38
Amidaments i pressupost de licitació 38
Amidaments 38
Pressupost licitació 40
Lot 1 Drassanes 40
Lot 2 Sant Andreu 42
Lot 3 CAP/CUAP Sant Martí de Provençals 45
Lot 3 CAP Bordeta-Magòria 47
Lot 3 Roger 48
Annex I – Certificat d'assistència visita 50
Annex II – Fitxes criteris de adjudicació tècnica. 51
Annex CA-CE-1. OFERTA AMPLIACIÓ DEL TERMINI DE GARANTIA 52

Annex CA-CE-2. OFERTA REDUCCIÓ DEL TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 53
Annex CA-CE-7. DECLARACIÓ RESPONSABLE NIVELL DE SUBCONTRACTACIÓ 54
Annex III – Llistat de puntos 55
CAP Drassanes 55
CAP Sant Andreu 57
Migracións dels sistemes BMS 60
CAP La Mina 60
CAP Bordeta-Magòria 60
CAP Roger 61
CUAP Sant Martí de Provençals 61
Annex IV – Arquitectura tipus BMS 62
Annex V - Documentació técnica a entregar al final de l'obra 63
Annex VI - Documentació CAEs entregar al final de l'obra 64
Fitxa TER050 64

Memòria

Memòria descriptiva i d'execució

Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte la contractació dels treballs necessaris per a la implantació i migració dels sistemes de control i gestió d'instal·lacions (BMS) dels Centres d'Atenció Primària Drassanes, Sant Andreu, Bordeta-Magòria, Roger, Sant Martí de Provençals i La Mina, adscrits a les Gerències d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Litoral-Esquerra i Barcelona Muntanya-Dreta de l'Institut Català de la Salut.

L'actuació inclou el subministrament d'equips i llicències, la instal·lació, configuració, programació, integració amb la plataforma corporativa de l'ICS, migració dels sistemes existents, proves de funcionament, formació i lliurament de la documentació final necessària per garantir la correcta posada en servei dels sistemes objecte del contracte.

Titular

Propietat del Institut Català de la Salut i en representació seva la Gerent Cristina Carbonell Abella de la Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Muntanya-Dreta i el Gerent Ricard Riel Cabrera de la Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Litoral-Esquerra. Àmbit Territorial Barcelona. Institut Català de la Salut. Aquesta delega la seva representació a l'obra en el personal tècnic de l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Tècnics (AIST).

Memòria tècnica

Les actuacions objecte d'aquest contracte es defineixen en el present Plec de Prescripcions Tècniques, on s'estableixen l'abast dels treballs, els requisits funcionals i tècnics dels sistemes BMS, les condicions d'execució, els terminis, la documentació requerida i les obligacions de l'empresa adjudicatària. La documentació de la licitació està constituïda pels documents següents:

- Memòria descriptiva i d'execució.
- Plànols i documentació gràfica.
- Plec de prescripcions tècniques.
- Estat d'amidaments i pressupost estimatiu.
- Estudi de seguretat i salut.
- Annexos i documentació complementària associada a la licitació.

Emplaçament

Les actuacions es duran a terme a:

- CAP Drassanes: Av. de les Drassanes, 17-21, Ciutat Vella, 08001 Barcelona
- CAP Sant Andreu: Avinguda Meridiana, 428, Sant Andreu, 08030 Barcelona
- CAP La Mina: Plaça Maria Angels Rosell Simplicio, 1, 08930 Sant Adrià de Besòs, Barcelona
- CAP Bordeta-Magòria: Carrer del Corral, 41, Sants-Montjuïc, 08014 Barcelona
- CAP Roger: Carrer de Roger, 48, 64, Sants-Montjuïc, 08028 Barcelona
- CAP/CUAP Sant Marti de Provençals: Carrer de Fluvià, 211, Sant Martí, 08020 Barcelona

Descripció actual

Lot 1: Drassanes

Actualment, el centre no disposa d'un sistema de gestió i control d'edificis (BMS), fet que limita les capacitats de supervisió, control i monitorització remota de les instal·lacions. Aquesta situació dificulta el seguiment del funcionament dels equips, la detecció d'incidències i l'optimització energètica del centre.

Lot 2: Sant Andreu

Actualment, el centre no disposa d'un sistema de gestió i control d'edificis (BMS), fet que limita les capacitats de supervisió, control i monitorització remota de les instal·lacions. Aquesta situació dificulta el seguiment del funcionament dels equips, la detecció d'incidències i l'optimització energètica del centre.

Lot 3: Migracions Bordeta, Roger, Sant Martí i La Mina

Els centres inclosos en aquest lot disposen actualment de sistemes de control implantats per diferents fabricants i fora de l'estàndard corporatiu de l'ICS. Aquesta situació dificulta la integració, la supervisió centralitzada i l'evolució futura dels sistemes de control dels edificis.

L'estat actual dels centres és el següent:

CAP Bordeta-Magòria: sistema de control Sauter amb incidències recurrents de funcionament i comunicació.

CAP Roger: sistema de control Controlli fora de l'estàndard corporatiu de l'ICS i amb limitacions d'integració remota.

CAP Sant Martí de Provençals: sistema Siemens de tecnologia antiga amb funcionalitats limitades de telegestió.

CAP La Mina: sistema Schneider amb problemes recurrents de funcionament i dificultats de manteniment.

La migració d'aquests sistemes permetrà la seva integració dins la plataforma corporativa de gestió d'edificis de l'ICS, unificant els criteris de supervisió, explotació i manteniment de les instal·lacions.

Actuacions a realitzar

L'actuació té per objecte la implantació i/o migració dels sistemes de control i gestió d'instal·lacions (BMS) dels centres inclosos en aquest expedient cap a la plataforma corporativa de l'Institut Català de la Salut.

Els treballs inclouen el subministrament, instal·lació, configuració, programació, integració, proves de funcionament, posada en marxa, formació i lliurament de la documentació final necessària per a la correcta explotació dels sistemes.

Lot 1: Implantació sistema BMS al CAP Drassanes

L'actuació consisteix en la implantació completa d'un nou sistema de control i gestió d'instal·lacions (BMS) al CAP Drassanes, actualment sense sistema de supervisió centralitzada. El contracte inclou el subministrament, instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema, així com totes les instal·lacions auxiliars necessàries per al seu correcte funcionament.

Els treballs inclouen:

- Implantació dels controladors i equips necessaris per al control de les instal·lacions.
- Subministrament i instal·lació d'elements de camp, sondes, actuadors i equips auxiliars.
- Instal·lació de xarxes de comunicació, cablejat i alimentacions elèctriques necessàries.
- Integració de les instal·lacions de climatització, ventilació, energia i altres sistemes susceptibles de supervisió.
- Configuració de pantalles gràfiques, alarmes, calendaris i històrics.
- Integració amb la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS.
- Proves funcionals, validació de punts, posada en servei i formació dels usuaris designats per l'ICS.
- Elaboració de la documentació final i As Built de la instal·lació.
- Suport, correcció d'incidències i manteniment del sistema durant el període de garantia ofert.

Lot 2: Implantació sistema BMS al CAP Sant Andreu

L'actuació consisteix en la implantació completa d'un nou sistema de control i gestió d'instal·lacions (BMS) al CAP Sant Andreu, actualment sense sistema de supervisió centralitzada. El contracte inclou el subministrament, instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema, així com totes les instal·lacions auxiliars necessàries per al seu correcte funcionament.

Els treballs inclouen:

- Implantació dels controladors i equips necessaris per al control de les instal·lacions.
- Subministrament i instal·lació d'elements de camp, sondes, actuadors i equips auxiliars.
- Instal·lació de xarxes de comunicació, cablejat i alimentacions elèctriques necessàries.
- Integració de les instal·lacions de climatització, ventilació, energia i altres sistemes susceptibles de supervisió.
- Configuració de pantalles de supervisió, horaris, alarmes i tendències.
- Integració amb la plataforma corporativa de l'ICS.
- Realització de proves funcionals, posada en marxa i formació dels tècnics responsables.
- Lliurament de la documentació final de la instal·lació.
- Suport, correcció d'incidències i manteniment del sistema durant el període de garantia ofert.

Lot 3: Migració de sistemes de control existents

L'actuació consisteix en la migració dels sistemes de control actuals dels centres CAP Bordeta-Magòria, CAP Roger, CAP Sant Martí de Provençals i CAP La Mina cap a la plataforma corporativa BMS definida per l'ICS.

Els treballs inclouen:

- Substitució dels equips supervisors existents per la nova arquitectura de supervisió definida per l'ICS Trend Controls.
- Migració de les bases de dades, gràfics, alarmes, històrics i calendaris existents.
- Integració dels controladors locals i elements de camp amb la nova plataforma.
- Implantació de les passarel·les i sistemes de comunicació necessaris per a la integració completa de les instal·lacions.
- Adaptació i configuració dels sistemes de comunicació remota.
- Integració dels centres a la plataforma corporativa de supervisió Trend IQVision Niagara.
- Validació funcional de tots els punts de control i senyals migrats.
- Posada en marxa, proves de funcionament, formació i documentació final.
- Suport, correcció d'incidències i manteniment del sistema durant el període de garantia ofert.

CAP Bordeta-Magòria

Migració del sistema de control Sauter existent, amb incidències recurrents de funcionament i problemes de comunicació dels controladors, cap a la plataforma corporativa de l'ICS. La migració inclourà fins a 1.000 punts de control.

CAP Roger

Migració del sistema Controlli existent, actualment fora de l'estàndard corporatiu de l'ICS i amb limitacions d'integració i accés remot. La migració inclourà fins a 1.500 punts de control.

CAP Sant Martí de Provençals

Migració del sistema Siemens existent i implantació d'un nou servidor web de control, garantint la connexió remota i la integració completa amb la plataforma corporativa. La migració inclourà fins a 1.000 punts de control.

CAP La Mina

Migració del sistema Schneider existent cap a la nova plataforma corporativa. La migració inclourà fins a 2.500 punts de control i la seva integració completa amb els sistemes corporatius de supervisió.

Cost dels treballs

Els imports màxims de licitació és el que s'indica al Quadre de característiques del PCAP.

L'oferta presentada inclourà tots els treballs, equips, materials, programació, enginyeria, proves, documentació, formació, llicències, integracions, mitjans auxiliars i qualsevol altre element necessari per a la correcta execució del contracte en modalitat claus en mà.

L'adjudicatari no té dret a cap bonificació addicional complementària, considerant que ha d'haver previst totes les contingències en l'estudi de la seva millor oferta.

Puntualment es poden prescriure altres materials necessaris i imprescindibles, trobant l'equivalent econòmic en les partides del contracte.

Termini de l'execució

El termini total del contracte comprendrà les fases de definició tècnica de la solució, replanteig, implantació o migració dels sistemes BMS, realització de proves, posada en servei i lliurament de la documentació final, d'acord amb els terminis màxims establerts en aquesta licitació.

A partir de la formalització del contracte, l'adjudicatari disposarà d'un termini màxim de 3 setmanes per elaborar i presentar la documentació tècnica necessària per a la validació de la solució proposada.

Una vegada validada aquesta documentació per part de l'ICS, es procedirà a la signatura de l'Acta de replanteig. Aquesta haurà de formalitzar-se en un termini màxim de 7 dies a comptar des de la convocatòria efectuada per l'ICS.

El termini màxim d'execució dels treballs serà el següent:

Termini de preparació de l'obra, a comptar des la data de signatura del contracte. Inclou: Realització de visites, preparació de projectes tècnics i aprovació dels mateixos.	3 setmanes
Termini per a la signatura de l'acta de replanteig, a comptar des de l'aprovació del projecte tècnic per part de l'ICS. Es farà una certificació parcial del 30% de l'obra	1 setmana
Termini d'execució dels treballs, expressat en setmanes naturals, des de l'acta de replanteig fins a la certificació del 90% de l'obra, amb tots els treballs realitzats (exceptuant l'entrega de documentació). Es farà una certificació parcial del 60% de l'obra	15 setmanes
Termini per a l'entrega de tota la documentació As-built de l'obra, amb legalitzacions, etc.; a comptar des de la certificació del 90% de l'obra. Es farà una certificació final del 10% de l'obra	3 setmanes

El Contractista restarà obligat, a més, a complir estrictament els terminis fixats en aquest PPT, cronograma i millores de la seva oferta.

Els endarreriments produïts per motius no imputables al contractista donaran dret a una pròrroga equivalent al període endarrerit.

Es preveuen penalitzacions econòmiques davant l'incompliment dels terminis indicats per l'empresa adjudicatària. Aquestes penalitzacions s'aplicaran per dia laborable d'endarreriment, segons l'annex 13, del Sistema Dinàmic d'Adquisició.

Replanteig i inici d'obra

El contractista realitzarà les visites tècniques, comprovacions de camp i verificacions necessàries per a la correcta implantació o migració dels sistemes BMS, les quals hauran de ser validades pels tècnics designats per l'ICS.

Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

L'adjudicatari assumirà tots els mitjans materials, humans i auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs objecte del contracte.

L'adjudicatari haurà de lliurar, dins del termini màxim de 3 setmanes a comptar des de la formalització del contracte, la documentació necessària per a l'aprovació tècnica de l'actuació i la posterior signatura de l'Acta de replanteig.

Com a mínim, haurà d'aportar la documentació següent:

- Documentació tècnica d'implantació o migració.
- Arquitectura de control i comunicacions.
- Relació dels equips, controladors, passarel·les i llicències.
- Pla de migració i posada en servei.
- Planificació dels treballs i cronograma.

- Identificació d'afectacions previstes al funcionament dels centres.
- Proposta d'integració amb la plataforma corporativa de l'ICS.
- Documentació preventiva i CAE.
- Designació dels responsables tècnics del projecte.

La documentació presentada haurà de ser validada per l'ICS abans de la formalització de l'Acta de replanteig.

La signatura de l'Acta de replanteig serà condició indispensable per a l'inici dels treballs i requerirà la validació tècnica de la solució proposada així com la finalització dels tràmits de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) exigits per l'ICS.

La data de signatura de l'Acta de replanteig serà considerada la data d'inici dels treballs.

Recepció dels treballs

La recepció dels treballs es realitzarà una vegada finalitzades totes les actuacions objecte del contracte, efectuades les proves de funcionament corresponents i validada per part de l'ICS la correcta operativitat dels sistemes implantats o migrats.

L'empresa adjudicatària haurà de sol·licitar formalment la recepció dels treballs una vegada consideri finalitzades totes les actuacions contractuals i hagi verificat el correcte funcionament del sistema.

Com a requisit previ a la recepció, l'adjudicatari haurà de lliurar tota la documentació final de la instal·lació en format digital editable i PDF. Aquesta documentació haurà d'incloure, com a mínim:

- Plànols de la implantació final del sistema BMS.
- Arquitectura final de control, supervisió i comunicacions.
- Esquemes de control i funcionament de les instal·lacions integrades.
- Llistat complet de punts de control, monitorització i alarmes.
- Relació de controladors, passarel·les, servidors, llicències i equipament instal·lat.
- Fitxes tècniques dels equips subministrats.
- Manuals d'administració, operació i manteniment del sistema.
- Manuals i documentació del programari implantat.
- Credencials d'accés amb perfil administrador del sistema.
- Relació de proveïdors i fabricants dels equips instal·lats.
- Certificats de garantia dels equips i llicències subministrades.
- Informes de proves funcionals i posada en servei.
- Relació final de materials i equipament instal·lat.

La documentació "As-Built" haurà de ser revisada i validada per l'ICS. Sense aquesta validació no es podrà considerar efectiva la recepció dels treballs ni la seva finalització contractual.

La recepció dels treballs es formalitzarà mitjançant la corresponent Acta de Recepció, la qual acreditarà la conformitat de l'ICS amb l'execució del contracte. La data de signatura

d'aquesta acta serà considerada la data de finalització dels treballs i l'inici del període de garantia.

La facturació final del contracte quedarà condicionada al compliment dels requisits següents:

- Posada en servei satisfactòria dels sistemes objecte del contracte.
- Validació del correcte funcionament de totes les funcionalitats requerides.
- Lliurament íntegre de la documentació As-Built.
- Lliurament de les credencials i llicències associades als sistemes implantats.
- Realització de la formació prevista per al personal designat per l'ICS.
- Traspàs de la documentació i informació necessària per a l'operació i manteniment dels sistemes.

Termini de garantia

El termini mínim de garantia dels treballs serà de 3 anys, comptats a partir de la data de signatura de l'Acta de Recepció dels treballs.

Les empreses licitadores podran oferir una ampliació del termini de garantia de fins a 3 anys addicionals, d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts en la licitació. En conseqüència, el termini màxim de garantia ofertable serà de 6 anys (3+3).

La garantia ofertada tindrà la consideració de garantia total sobre els treballs executats, els equips subministrats, les llicències aportades, les parametritzacions, les programacions desenvolupades, les integracions realitzades i la resta d'elements que formen part de l'objecte del contracte.

Durant el període de garantia, l'empresa adjudicatària serà responsable de la correcció de qualsevol incidència, defecte de funcionament, error de configuració, programació o integració imputable als treballs realitzats.

Així mateix, haurà de garantir la plena operativitat dels sistemes BMS implantats o migrats, incloent el suport tècnic necessari per restablir el correcte funcionament dels sistemes en cas d'incidència.

La garantia inclourà, sense cost addicional per a l'ICS:

- La mà d'obra necessària per a la resolució d'incidències.
- Els desplaçaments i assistències tècniques requerides.
- La reparació o substitució dels equips defectuosos subministrats en el marc del contracte.
- La correcció d'errors de programació, integració o configuració detectats durant el període de garantia.
- El suport tècnic post-implantació necessari per garantir la continuïtat operativa dels sistemes.
- Les actualitzacions, ajustaments o reconfiguracions que siguin necessàries per corregir defectes derivats de la implantació realitzada.

L'ampliació del termini de garantia ofertada pel licitador s'entendrà aplicada a la totalitat dels treballs, equips, sistemes, llicències i prestacions incloses en aquest contracte, en les mateixes condicions establertes per al període mínim de garantia.

La finalització del període de garantia requerirà la conformitat expressa de l'ICS respecte al correcte funcionament dels sistemes objecte del contracte.

Seguretat i Salut durant l'execució de les obres

L'empresa adjudicatària serà responsable del compliment de tota la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i seguretat aplicable als treballs objecte del contracte.

Abans de l'inici dels treballs, l'adjudicatari haurà de completar la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) amb la Unitat Salut i Prevenció (USP) de l'ICS i aportar tota la documentació preventiva que li sigui requerida.

L'adjudicatari designarà les persones responsables dels treballs i de la gestió preventiva, que actuaran com a interlocutors amb l'ICS durant l'execució del contracte.

No es podran iniciar els treballs sense disposar del vistiplau de la USP i de les autoritzacions internes necessàries de l'ICS. El retard en l'obtenció d'aquestes autoritzacions per causes imputables a l'adjudicatari no comportarà una ampliació dels terminis d'execució del contracte.

L'empresa adjudicatària comunicarà immediatament a l'ICS qualsevol incidència que pugui afectar la seguretat de les persones, les instal·lacions o el normal funcionament dels centres.

Quan les característiques dels treballs ho requereixin, l'adjudicatari aportarà la documentació preventiva específica i els recursos preventius exigibles d'acord amb la normativa vigent.

Condicions particulars i Obligacions essencials de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària assumirà l'execució completa dels treballs en modalitat claus en mà, incloent tots els equips, materials, llicències, programació, integracions, comunicacions, mà d'obra, mitjans auxiliars, proves, documentació, formació i qualsevol altre element necessari per a la correcta implantació o migració dels sistemes BMS objecte del contracte.

Tindran la consideració d'obligacions essencials del contracte les següents:

- Complir totes les prescripcions tècniques definides en aquest Plec.
- Garantir la compatibilitat i integració dels sistemes implantats amb la plataforma corporativa BMS de l'ICS.
- Executar els treballs minimitzant l'impacte sobre l'activitat assistencial dels centres.

- Planificar les actuacions de manera que es redueixin al mínim les interrupcions de servei i les afectacions als usuaris dels edificis.
- Mantenir la continuïtat operativa de les instal·lacions durant els processos d'implantació o migració.
- Coordinar qualsevol actuació que pugui comportar una afectació al funcionament del centre amb els responsables designats per l'ICS.
- Complir totes les obligacions derivades de la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) i de la normativa de Prevenció de Riscos Laborals.
- Realitzar la formació prevista al personal designat per l'ICS.
- Lliurar tota la documentació tècnica i As-Built requerida en aquest Plec.
- Facilitar totes les credencials, llicències, codis d'accés i informació necessària per a l'explotació futura dels sistemes.
- Garantir el correcte funcionament dels sistemes durant el període de garantia ofert.
- Complir els terminis d'execució establerts en el contracte i en el cronograma aprovat.

Així mateix, seran a càrrec de l'empresa adjudicatària totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs, incloent:

- Equips, materials i llicències.
- Mitjans auxiliars.
- Comunicacions i infraestructura necessària.
- Gestió dels residus generats.
- Proteccions temporals.
- Transport, desplaçaments i logística.
- Taxes, permisos o autoritzacions que resultin necessaris per a l'execució dels treballs.
- Reparació de qualsevol dany ocasionat durant l'execució del contracte.

L'empresa adjudicatària serà responsable tant de les seves actuacions com de les realitzades pels seus subcontractistes, subministradors i personal assignat als treballs.

Relacions i obligacions de caràcter laboral de l'adjudicatari

L'empresa adjudicatària aportarà, sota la seva exclusiva responsabilitat, els recursos humans necessaris per a l'execució dels treballs objecte del contracte. Tot el personal assignat haurà de complir la legislació laboral, de Seguretat Social i de prevenció de riscos laborals vigent.

A l'inici dels treballs, l'adjudicatari facilitarà a l'ICS la relació del personal assignat al contracte, la qual haurà de mantenir actualitzada durant tota la seva vigència.

El personal adscrit al contracte dependrà exclusivament de l'empresa adjudicatària i no mantindrà cap vincle laboral ni funcional amb l'Institut Català de la Salut.

L'empresa adjudicatària serà responsable de la formació, capacitació i qualificació professional del personal assignat als treballs, així com de la seva correcta adequació a les funcions desenvolupades.

Seran obligacions de l'empresa adjudicatària:

- Complir les obligacions derivades de la normativa laboral, de Seguretat Social i de prevenció de riscos laborals.
- Completar la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) abans de l'inici dels treballs.
- Aplicar les mesures de prevenció d'infeccions nosocomials establertes per l'ICS i la documentació associada a aquest expedient.
- Complir els requisits de personal i qualificació professional compromesos en la seva oferta.
- Garantir que qualsevol substitució de personal mantingui un nivell equivalent de qualificació i experiència.
- Respectar les obligacions de confidencialitat associades a la informació i sistemes de l'ICS.
- Assegurar que el personal de l'empresa estigui degudament identificat durant la realització dels treballs.
- Complir la normativa aplicable en matèria de subcontractació.

Control i inspecció

L'Àrea d'Infraestructures i Serveis Tècnics (AIST) de l'ICS designarà les persones responsables del seguiment tècnic, coordinació i control dels treballs objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària designarà una persona responsable del contracte que actuarà com a interlocutor tècnic únic davant de l'AIST durant tota l'execució dels treballs.

L'AIST podrà realitzar les inspeccions, comprovacions, proves i validacions que consideri necessàries per verificar el correcte compliment de les obligacions contractuals, la qualitat dels treballs executats i el correcte funcionament dels sistemes BMS implantats o migrats.

L'empresa adjudicatària facilitarà l'accés a les instal·lacions, equips, documentació i informació necessària per al desenvolupament de les tasques de control i seguiment del contracte.

Les proves funcionals, la validació dels punts de control, les comunicacions, les alarmes, les tendències, les integracions i la resta de funcionalitats dels sistemes implantats hauran de ser validades per l'AIST abans de la seva acceptació definitiva.

Qualsevol incidència, desviació o incompliment detectat durant l'execució dels treballs podrà ser comunicat per l'AIST a l'empresa adjudicatària, que haurà d'adoptar les mesures correctores necessàries dins dels terminis que s'estableixin.

Faltes, penalitzacions i rescissió de contracte

Es preveuen penalitzacions econòmiques davant l'incompliment de diversos supòsits indicats a l'annex 13, del Sistema Dinàmic d'Adquisició.

Documentació obligatòria a entregar (sobre 2)

S'haurà de presentar una memòria tècnica, sense la qual l'oferta no podrà ser objecte de valoració. L'extensió màxima de la memòria tècnica serà de 50 pàgines, excloent fitxes tècniques, certificats, annexos i documentació justificativa dels criteris d'adjudicació.

Els preus unitaris de les diferents partides no podran figurar a la documentació tècnica, atès que formen part de l'oferta econòmica.

La memòria tècnica haurà d'incloure, com a mínim:

- Descripció de la solució proposada per a cadascun dels lots.
- Arquitectura general dels sistemes de control, supervisió i comunicacions.
- Relació dels principals equips, programari i llicències ofertades, indicant fabricant, marca i model.
- Metodologia d'implantació i, si escau, de migració dels sistemes existents.
- Organització de l'equip tècnic assignat al contracte.
- Cronograma detallat de les actuacions.
- Descripció de les proves de validació i posada en servei.
- Descripció de la formació prevista i de la documentació final que es lliurarà a l'ICS.

Addicionalment, les empreses licitadores hauran d'aportar:

- Certificat vigent que acrediti la condició de partner o integrador autoritzat del fabricant de la plataforma BMS proposada.
- Documentació justificativa dels criteris d'adjudicació que es vulguin acreditar.
- Qualsevol altra documentació que sigui requerida als annexos de la licitació.

La documentació presentada haurà de permetre valorar l'adequació de la solució proposada als requeriments tècnics de l'ICS, la viabilitat de la seva implantació o migració i la capacitat tècnica de l'empresa licitadora per executar correctament el contracte.

La manca de presentació de la documentació requerida podrà comportar la no valoració dels corresponents criteris tècnics.

Tindrà caràcter excloent la no presentació de la memòria tècnica requerida en aquest apartat, la manca d'acreditació de la condició de partner o integrador autoritzat del fabricant de la plataforma BMS proposada i/o la presentació de certificats caducats, no verificables o que no acreditin suficientment el compliment dels requisits tècnics exigits comportarà l'exclusió de l'oferta per incompliment dels requisits tècnics mínims establerts en aquest Plec.

Visita d'inspecció prèvia per participar a la licitació

La sola presentació d'oferta implica la declaració per part del contractista d'haver complert amb la seva obligació de reconèixer tots els llocs en què han d'executar-se les obres i les

instal·lacions, tenir coneixement de les seves condicions **i haver assistit a la visita al Centre objecte del contracte, condició indispensable per licitar.**

La data i el lloc de la visita obligatòria es podrà consultar a la mateixa pàgina un cop es publiquin els terminis de la licitació.

Confirmar l'assistència de la visita al correu:

area.infraestructures.bcn.ics@gencat.cat

Les visites s'hauran de fer acompanyats/des de personal tècnic de l'ICS, qui en el moment de la visita entregarà un certificat d'assistència el qual s'haurà d'adjuntar amb l'oferta.

Veure document **Annex I**

Normativa, estàndards i protocols aplicables

L'empresa adjudicatària haurà de complir tota la normativa tècnica, de seguretat, industrial, laboral i mediambiental vigent que sigui aplicable als treballs objecte del contracte, així com les prescripcions definides en aquest Plec.

Normativa general aplicable

Seran d'aplicació, entre d'altres, les disposicions següents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), en aquells aspectes relacionats amb les instal·lacions supervisades o controlades pel sistema BMS.
- Normativa vigent de Prevenció de Riscos Laborals.
- Normativa vigent de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE).
- Normativa de seguretat industrial aplicable.
- Normativa vigent de gestió de residus aplicable als equips retirats durant l'execució dels treballs.
- Normativa de protecció de dades i seguretat de la informació que resulti aplicable.
- Normativa municipal i sectorial que resulti d'aplicació.

Estàndards de control i automatització

Els sistemes objecte del contracte hauran de basar-se en estàndards oberts que garanteixin la interoperabilitat, l'escalabilitat i la independència tecnològica respecte d'un fabricant concret.

Són d'aplicació els estàndards següents:

- ANSI/ASHRAE 135 BACnet.
- ISO 16484 Building Automation and Control Systems (BACS).
- BACnet Testing Laboratories (BTL), quan sigui aplicable.
- OPC UA.
- MQTT.
- Modbus TCP/IP.
- Modbus RTU.
- KNX.
- M-Bus.

Protocols de comunicació

S'estableix BACnet/IP com a protocol preferent de comunicació i integració per a tots els sistemes objecte d'aquest contracte.

Les noves implantacions hauran de prioritzar l'ús de BACnet/IP per a la comunicació entre servidors, supervisors, controladors, passarel·les i la resta d'equips integrats.

Quan les característiques dels equips existents o de tercers no permetin l'ús de BACnet/IP, es podran utilitzar altres protocols oberts compatibles amb la plataforma corporativa de l'ICS, degudament justificats.

Els sistemes proposats hauran de permetre la seva futura ampliació i integració mitjançant protocols oberts, evitant dependències exclusives de protocols propietaris.

Compatibilitat amb la plataforma corporativa

Totes les actuacions objecte del contracte hauran de garantir la integració completa amb la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS basada en Trend IQVision sobre entorn Niagara Framework.

Els sistemes implantats o migrats hauran de ser plenament compatibles amb aquesta arquitectura i permetre la seva integració sense restriccions funcionals.

Infraestructura de comunicacions

Tots els equips amb connectivitat IP hauran de ser compatibles amb xarxes Ethernet TCP/IP.

Quan sigui aplicable, els equips hauran de suportar, com a mínim:

- DNS.
- NTP.
- DHCP.
- SNMP.
- VLAN.
- Accés remot segur

Ciberseguretat

Tots els servidors web, plataformes de supervisió, interfícies gràfiques i accessos web subministrats en el marc del contracte hauran de funcionar obligatòriament mitjançant protocol HTTPS.

L'empresa adjudicatària serà responsable de:

- La instal·lació i configuració dels certificats SSL/TLS necessaris.
- La correcta configuració dels serveis web segurs.
- L'eliminació d'avisos de seguretat derivats de certificats inexistents, incorrectes o caducats.
- El lliurament a l'ICS de la documentació necessària per a la gestió, renovació i substitució futura dels certificats instal·lats.

No s'acceptaran plataformes accessibles exclusivament mitjançant HTTP sense xifrat.

Els equips, servidors i plataformes subministrades hauran de permetre la modificació de les credencials per defecte i no podran mantenir actius usuaris o contrasenyes predeterminades una vegada finalitzada la posada en servei.

Els sistemes hauran de permetre, com a mínim:

- Gestió diferenciada de perfils d'usuari.
- Autenticació d'usuaris.
- Assignació de permisos per rols.
- Gestió segura de credencials.
- Registre i traçabilitat de les operacions efectuades pels usuaris autoritzats.

Les comunicacions entre servidors, plataformes de supervisió i equips accessibles mitjançant xarxes IP hauran d'utilitzar protocols segurs sempre que la tecnologia implantada ho permeti.

L'empresa adjudicatària lliurarà a l'ICS totes les credencials d'administració, claus d'accés, configuracions, llicències i documentació necessàries per garantir la plena autonomia de l'ICS en l'administració i explotació futura dels sistemes.

Les plataformes implantades hauran de permetre la realització de còpies de seguretat de les configuracions, bases de dades, històrics, gràfics i programacions, així com la seva restauració en cas d'incidència.

No s'acceptaran solucions que requereixin, per al seu funcionament ordinari, la dependència exclusiva de serveis externs o plataformes al núvol propietat del fabricant, excepte autorització expressa de l'ICS.

Tots els equips, sistemes operatius, plataformes i versions de programari subministrades hauran de disposar de suport actiu del fabricant en la data de presentació de l'oferta. No s'acceptaran equips o versions declarades pel fabricant com a End Of Life (EOL), End Of Support (EOS) o equivalent.

L'adjudicatari serà responsable d'aplicar les actualitzacions, correccions i configuracions necessàries per garantir el correcte funcionament i nivell de seguretat dels sistemes durant la fase d'implantació, migració i període de garantia.

Qualitat i certificació dels equips

Tots els equips, controladors, passarel·les, servidors, programari i components subministrats hauran de disposar del corresponent marcatge CE i complir la normativa vigent que els sigui aplicable.

Quan existeixin certificacions específiques associades als protocols de comunicació utilitzats, es recomana que els equips disposin de les corresponents acreditacions de conformitat emeses per organismes reconeguts.

Prescripcions Tècniques dels Sistemes BMS

1. Arquitectura general del sistema

La solució BMS objecte del contracte haurà de disposar d'una arquitectura distribuïda, escalable i oberta, orientada a garantir la supervisió, monitorització i control centralitzat de les instal·lacions dels centres objecte d'aquesta licitació.

La arquitectura del sistema s'organitzarà, com a mínim, en els nivells següents:

- Nivell de camp, format pels sensors, sondes, comptadors, actuadors i resta d'elements de captació o actuació sobre les instal·lacions.
- Nivell de control, format pels controladors programables encarregats de l'adquisició de dades, execució de les seqüències de control i gestió autònoma de les instal·lacions.
- Nivell de supervisió, format pels servidors, supervisors i plataformes de monitorització encarregats de la gestió centralitzada dels sistemes.

El sistema haurà de permetre la integració dels diferents subsistemes presents als centres, incloent, entre d'altres:

- Producció de calor i fred.
- Climatització.
- Ventilació.
- Producció d'ACS.
- Enllumenat
- Sistemes fotovoltaics.
- Grups electrògens.
- Comptadors energètics.
- Analitzadors de xarxa.
- Sistemes de protecció contra incendis.
- Altres instal·lacions susceptibles de supervisió i control.

La comunicació entre els diferents nivells del sistema es realitzarà mitjançant xarxes de comunicació industrial compatibles amb els estàndards definits en l'**Annex IV – Arquitectura tipus BMS**.

L'arquitectura implantada haurà de garantir la continuïtat de funcionament de les instal·lacions encara que es produeixin incidències temporals a les comunicacions o als sistemes de supervisió.

La solució haurà de permetre futures ampliacions, la incorporació de nous equips i la integració de nous centres sense necessitat de modificar substancialment l'arquitectura principal implantada.

2. Plataforma corporativa de supervisió

L'Institut Català de la Salut disposa d'una plataforma corporativa de supervisió i gestió d'instal·lacions basada en Trend IQVision sobre entorn Niagara Framework, destinada a la gestió centralitzada dels sistemes BMS dels diferents centres sanitaris. Aquesta plataforma constitueix l'estàndard corporatiu de referència per als sistemes de control i supervisió d'instal·lacions de l'ICS.

Totes les actuacions objecte del present contracte hauran de garantir la integració completa dels sistemes implantats o migrats dins de la plataforma corporativa existent, respectant l'arquitectura, els criteris d'integració i els estàndards corporatius definits per l'ICS.

La integració haurà de permetre, com a mínim:

- Visualització centralitzada de totes les instal·lacions integrades.
- Navegació jeràrquica per territoris, àrees, centres i instal·lacions.
- Gestió centralitzada d'alarmes i esdeveniments.
- Accés als històrics i tendències dels diferents centres.
- Gestió unificada dels usuaris autoritzats.
- Explotació energètica i funcional de les dades disponibles al sistema.
- Supervisió i diagnosi remota de les instal·lacions.

Els gràfics, nomenclatures, estructura de navegació, etiquetatge de punts, classificació d'equips i criteris de representació gràfica hauran d'adaptar-se als estàndards corporatius de l'ICS existents a l'àmbit territorial de Barcelona.

L'empresa adjudicatària serà responsable de realitzar totes les configuracions, programacions, integracions, adaptacions gràfiques i tasques necessàries per garantir la correcta incorporació dels sistemes objecte del contracte dins de la plataforma corporativa existent.

Els nous sistemes implantats o migrats hauran de ser visibles i totalment operatius des de la plataforma corporativa sense requerir aplicacions, portals o entorns de supervisió independents per a la seva explotació ordinària.

No s'acceptaran solucions que generin entorns aïllats, incompatibles o desvinculats de la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS, excepte autorització expressa de l'AIST.

Qualsevol modificació de l'estructura de navegació, nomenclatura, organització gràfica o criteris d'integració haurà de ser validada prèviament per l'AIST abans de la seva posada en servei definitiva.

3. Protocols de comunicació i interoperabilitat

Els sistemes objecte del contracte hauran de basar-se en estàndards oberts de comunicació que garanteixin la interoperabilitat, l'escalabilitat i la integració amb la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS.

S'estableix BACnet/IP com a protocol preferent de comunicació i integració per a tots els equips, controladors, supervisors i sistemes que disposin d'interfície de comunicació Ethernet o IP.

En aquells casos en què la comunicació es realitzi mitjançant bus de camp, s'estableix BACnet MS/TP com a protocol preferent, sempre que els equips a integrar en disposin de suport natiu.

Quan les característiques dels equips existents o dels sistemes de tercers no permetin l'ús de BACnet/IP o BACnet MS/TP, es podran utilitzar altres protocols oberts compatibles amb la plataforma corporativa de l'ICS, degudament justificats.

Es consideraran compatibles amb la solució objecte del contracte, entre d'altres, els protocols següents:

- BACnet/IP.
- BACnet MS/TP.
- Modbus TCP/IP.
- Modbus RTU.
- MQTT.
- KNX.
- DALI.
- M-Bus.
- OPC UA.

Addicionalment, es podran utilitzar protocols de gestió i monitorització de xarxa, com ara SNMP, quan siguin necessaris per a la integració o supervisió d'equipament TIC i comunicacions.

L'empresa adjudicatària serà responsable del subministrament, configuració i posada en servei de totes les passarel·les, convertidors, llicències, controladors o elements auxiliars necessaris per garantir la integració completa dels sistemes objecte del contracte.

Les passarel·les i sistemes d'integració hauran de permetre l'accés a tots els punts de control, estats, alarmes, consignes, mesures i variables necessàries per a l'explotació completa de les instal·lacions des de la plataforma corporativa de l'ICS.

No s'acceptaran solucions basades exclusivament en protocols propietaris que limitin la futura ampliació, integració o migració dels sistemes.

Quan existeixin equips amb suport natiu BACnet/IP o BACnet MS/TP, no s'acceptarà la seva integració mitjançant protocols propietaris alternatius sense una justificació tècnica expressament validada per l'AIST.

Es valorarà que els equips BACnet disposin de certificació BTL (BACnet Testing Laboratories) o equivalent que acrediti la seva conformitat amb l'estàndard BACnet.

L'empresa adjudicatària haurà de documentar en la documentació As-Built tots els protocols utilitzats, adreçaments de xarxa, configuracions de comunicació, passarel·les implantades i arquitectura final d'integració dels sistemes.

4. Supervisors, servidors i estacions de treball

Els sistemes objecte del contracte hauran de disposar dels elements de supervisió necessaris per garantir la integració, concentració de dades, gestió local i comunicació amb la plataforma corporativa de l'ICS.

Com a norma general, cada centre disposarà d'un supervisor local encarregat de la comunicació amb els controladors de camp, la integració dels diferents protocols de comunicació, l'emmagatzematge local de dades i la connexió amb la plataforma corporativa de supervisió.

Els supervisors locals hauran d'estar basats en tecnologia Niagara Framework i ser compatibles amb la plataforma corporativa Trend IQVision definida per l'ICS.

Per a les noves implantacions i migracions es podran utilitzar equips Trend TONN, Trend IQX i altres dispositius compatibles amb Niagara Framework e integrables en la plataforma centralitzada de IQVision amb validació per l'AIST.

La selecció definitiva del supervisor local de cada centre dependrà de:

- El nombre de punts a integrar.
- El volum d'equips supervisats.
- Les necessitats de processament local.
- Els requisits d'emmagatzematge d'històrics.
- Els criteris corporatius vigents de l'ICS.

Els supervisors locals hauran de permetre, com a mínim:

- L'execució de serveis de supervisió local.
- La integració simultània de diferents protocols de comunicació.
- La comunicació amb la plataforma corporativa de l'ICS.
- L'emmagatzematge local d'alarmes, esdeveniments i històrics.
- La gestió d'usuaris i permisos.
- L'accés mitjançant navegador web.
- La realització de còpies de seguretat i restauració de la configuració.

Els supervisors hauran de continuar operatius davant de pèrdues temporals de comunicació amb la plataforma corporativa, garantint la conservació de les dades, alarmes i esdeveniments generats durant aquest període.

Amb caràcter general, no s'acceptarà la instal·lació de petits commutadors (switches) locals per a la interconnexió de diversos controladors de camp dins d'una mateixa instal·lació.
Cada controlador amb comunicació IP haurà de disposar de connexió individual fins al rack

de comunicacions corresponent, utilitzant la infraestructura de cablejat estructurat del centre i respectant els criteris de segmentació i seguretat definits pels serveis TIC de l'ICS.

L'empresa adjudicatària haurà d'incloure totes les llicències, ampliacions, connectors, mòduls i recursos necessaris per garantir el correcte funcionament de les plataformes de supervisió subministrades.

Totes les configuracions, programacions, bases de dades, gràfics, històrics i elements de supervisió desenvolupats en el marc del contracte hauran de ser lliurats a l'ICS com a part de la documentació final del sistema.

5. Controladors de camp

Els controladors de camp seran els responsables de l'adquisició de dades, l'execució de les seqüències de control, la regulació de les instal·lacions i la comunicació amb els supervisors locals del sistema BMS.

Tots els controladors subministrats en el marc del contracte hauran de ser equips específicament dissenyats per a aplicacions de control i automatització d'edificis, adequats per al funcionament continu en instal·lacions terciàries i compatibles amb l'arquitectura definida en aquest Plec.

Els controladors hauran de disposar de capacitat de funcionament autònom, de manera que les estratègies de control i regulació continuïn operatives encara que es perdi temporalment la comunicació amb el supervisor local o amb la plataforma corporativa de supervisió.

Els controladors hauran de permetre la gestió de senyals digitals i analògiques, així com la integració de dispositius de camp mitjançant protocols oberts compatibles amb l'arquitectura corporativa de l'ICS.

Sempre que sigui possible, els controladors hauran de comunicar-se mitjançant BACnet/IP. En aquells casos en què la comunicació es realitzi mitjançant bus de camp, es prioritzarà l'ús de BACnet MS/TP.

Com a criteri preferent de l'ICS, les noves implantacions es basaran en controladors de la família Trend IQ5 o IQ4, o en les seves evolucions tecnològiques compatibles amb l'arquitectura corporativa existent. No obstant això, es podran acceptar controladors de tercers fabricants sempre que disposin de comunicació BACnet nativa, siguin plenament compatibles amb la plataforma corporativa basada en Niagara Framework i permetin la integració completa de les funcionalitats requerides.

Els controladors hauran de ser programables i permetre la modificació futura de les estratègies de control, horaris, consignes, alarmes i paràmetres de funcionament. L'ICS haurà de disposar de totes les eines, credencials i permisos necessaris per a la seva explotació, manteniment i modificació futura.

Els equips hauran de disposar de capacitat suficient per al tractament dels punts de control previstos, així com per absorbir futures ampliacions raonables de la instal·lació sense requerir la seva substitució.

L'empresa adjudicatària serà responsable del subministrament, configuració, programació, parametrització i posada en servei de tots els controladors necessaris per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions objecte del contracte.

Quan es proposin controladors de tercers fabricants, l'empresa licitadora haurà d'acreditar la seva compatibilitat amb BACnet i amb la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS mitjançant documentació tècnica del fabricant.

No s'acceptaran controladors o dispositius que limitin l'accés de l'ICS a la seva configuració, programació, explotació o ampliació futura.

Tots els controladors hauran de lliurar-se completament documentats, incloent la seva configuració, programació, adreçament de comunicacions i relació de punts associats, com a part de la documentació final del sistema.

6. Integració de les instal·lacions

El sistema BMS haurà de permetre la supervisió, monitorització, control i explotació de les instal·lacions definides als annexos tècnics del present Plec.

L'abast específic de les noves implantacions, de les migracions i dels punts objecte d'integració queda definit a l'**Annex III – Llistat de puntos** de cada lot, que forma part integrant de la documentació de licitació. Els punts, equips i instal·lacions recollits en aquest annex tindran la consideració d'abast mínim contractual.

Amb caràcter general, el sistema haurà de permetre la integració dels diferents subsistemes presents als centres, incloent, entre d'altres:

- Bombes de calor.
- Refredadores.
- Calderes.
- Grups de bombeig.
- Sistemes VRV.
- Producció d'ACS.
- Unitats de tractament d'aire (UTA).
- Climatitzadors.
- Fancoils i unitats terminals.
- Sistemes de ventilació.
- Sistemes d'enllumenat.
- Comptadors elèctrics, d'aigua, de gas, d’energia tèrmica i analitzadors de xarxa.
- Instal·lacions fotovoltaiques.
- Grups electrògens.
- Sistemes de protecció contra incendis.
- Altres equips o instal·lacions definits als annexos tècnics.

La integració haurà de permetre, com a mínim, la visualització d'estats, alarmes, mesures, consignes, ordres de control, valors energètics, històrics i qualsevol altra informació necessària per a la correcta explotació de les instal·lacions.

L'empresa adjudicatària haurà d'incloure tots els elements de maquinari, programari, llicències, passarel·les, convertidors, configuracions i treballs necessaris per garantir la integració efectiva dels sistemes definits als annexos.

La integració de sistemes de tercers fabricants s'haurà de realitzar mantenint el màxim nivell funcional possible, incloent, sempre que sigui viable, la supervisió d'alarmes, mesures, estats, consignes, històrics i ordres de control. Qualsevol limitació tècnica existent haurà de ser identificada i comunicada a l'AIST per a la seva validació abans de la posada en servei.

La plataforma final haurà de presentar tots els sistemes integrats de forma homogènia, seguint els criteris corporatius de nomenclatura, classificació, jerarquia i representació gràfica definits per l'ICS.

Tots els equips, punts de control, alarmes, variables, gràfics i tendències hauran d'estar correctament identificats mitjançant nomenclatures clares, descriptives i coherents amb la realitat de la instal·lació. La denominació dels equips, espais, consultes, sales, despatxos, sales tècniques i qualsevol altra dependència haurà de correspondre amb la nomenclatura real utilitzada al centre i facilitada per l'ICS.

No s'acceptaran identificacions, etiquetatges o nomenclatures que alterin la denominació real dels espais únicament per criteris de programació, numeració o ordenació interna del sistema BMS. La identificació dels elements representats haurà de permetre la seva localització immediata per part dels usuaris i mantenidors del centre.

L'estructura final de nomenclatures, jerarquies, classificació d'equips i identificació dels punts haurà de ser validada per l'AIST abans de la posada en servei definitiva del sistema.

Qualsevol equip, punt de control o funcionalitat addicional que resulti necessari per garantir la correcta integració i operació dels sistemes definits als annexos es considerarà inclòs dins de l'objecte del contracte, excepte en aquells casos que impliquin una modificació substancial de l'abast inicial aprovat per l'ICS.

7. Gestió gràfica i interfície d'usuari

La plataforma de supervisió haurà de disposar d'una interfície gràfica intuïtiva, homogènia i alineada amb els estàndards corporatius de l'ICS, que permeti la supervisió i operació de les instal·lacions de forma senzilla i eficient.

L'empresa adjudicatària haurà de desenvolupar i configurar tots els gràfics necessaris per a la correcta explotació de les instal·lacions integrades, incloent les noves implantacions i els sistemes migrats.

Es prioritzarà la reutilització i adaptació dels estàndards gràfics corporatius existents de l'ICS per garantir una experiència d'usuari homogènia entre tots els centres

La navegació del sistema haurà d'estar estructurada de forma jeràrquica, permetent l'accés des del nivell territorial fins al nivell d'equip o punt de control.

Com a mínim, la plataforma haurà de disposar de:

- Pantalles generals de centre.
- Pantalles de les instal·lacions principals.
- Pantalles de detall dels equips.
- Pantalles de seguiment energètic, quan sigui aplicable.
- Pantalles d'alarmes i incidències.
- Pantalles de tendències i històrics.

Els gràfics hauran de representar de forma clara l'estat de les instal·lacions, incloent valors mesurats, estats, alarmes, consignes, horaris i qualsevol altra informació rellevant per a l'operació del sistema.

La representació gràfica dels equips i instal·lacions haurà de seguir una estructura homogènia en tots els centres, mantenint criteris comuns de disseny, navegació, nomenclatura i visualització.

Les pantalles gràfiques hauran d'estar vinculades directament amb els punts reals del sistema i mostrar en temps real la informació disponible als equips integrats.

Els gràfics hauran de permetre, quan la funcionalitat de l'equip ho requereixi, l'execució d'ordres de control, la modificació de consignes, la programació horària i la consulta d'informació associada.

Els horaris i calendaris dels equips i instal·lacions hauran d'obrir-se mitjançant finestres emergents (pop-up), mantenint la navegació sobre el gràfic o pantalla d'origen i facilitant l'edició directa per part dels usuaris autoritzats.

La identificació dels equips, espais i instal·lacions representats en els gràfics haurà de correspondre amb la nomenclatura real dels centres i amb els criteris definits per l'AIST.

L'empresa adjudicatària serà responsable de l'elaboració, actualització i lliurament dels gràfics finals desenvolupats com a part de la documentació del sistema.

8. Gestió d'alarmes i esdeveniments

El sistema BMS haurà de disposar d'un sistema centralitzat de gestió d'alarmes i esdeveniments que permeti la detecció, notificació, seguiment i registre de les incidències produïdes a les instal·lacions supervisades.

Tots els equips integrats al sistema hauran de permetre la generació d'alarmes associades a estats anòmals, avaries, pèrdues de comunicació, superació de límits, defectes de funcionament o qualsevol altra condició rellevant per a l'operació de les instal·lacions.

Les alarmes hauran de ser visibles tant des dels supervisors locals com des de la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS.

El sistema haurà de permetre la classificació de les alarmes segons diferents nivells de prioritat, per tal de facilitar la seva gestió i tractament pels usuaris autoritzats.

Com a mínim, cada alarma haurà de registrar:

- Data i hora d'activació.
- Data i hora de retorn a la normalitat.
- Equip o instal·lació afectada.
- Descripció de la incidència.
- Nivell de prioritat.
- Estat de reconeixement de l'alarma.

Les alarmes hauran de poder ser reconegudes pels usuaris autoritzats, mantenint el registre de les actuacions realitzades sobre aquestes.

El sistema haurà de conservar un historial d'alarmes i esdeveniments que permeti consultar les incidències produïdes i facilitar les tasques de diagnosi i manteniment de les instal·lacions.

La nomenclatura de les alarmes haurà de ser clara, descriptiva i coherent amb la denominació real dels equips i instal·lacions del centre. No s'acceptaran alarmes identificades mitjançant codis o descripcions genèriques que dificultin la seva interpretació pels usuaris del sistema.

Les alarmes generades pels sistemes integrats hauran de quedar associades als gràfics corresponents, permetent una identificació ràpida de l'equip o instal·lació afectada.

Les alarmes classificades com a crítiques o de producció hauran de disposar d'un mecanisme de notificació automàtica mitjançant correu electrònic als destinataris definits per l'ICS.

Tindran la consideració d'alarmes crítiques, entre d'altres:

- Temperatura d'ACS inferior a 55 °C.
- Temperatura d'ACS superior a 65 °C.
- Fallada total o parcial de la producció de fred.
- Fallada total o parcial de la producció de calor.
- Avaria de calderes.
- Avaria de bombes de calor.
- Avaria de grups de bombeig principals.
- Avaria de sistemes VRV o equivalents quan comprometin la climatització del centre.
- Qualsevol incidència que impedeixi o comprometi significativament la prestació dels serveis de climatització, ventilació o producció d'ACS del centre.
- Aturada o averia de la instal·lació fotovoltaica del centre.
- Altres alarmes que l'AIST classifiqui com a crítiques durant la fase de configuració del sistema.

No serà obligatori l'enviament de notificacions per correu electrònic per alarmes de confort, regulació o incidències locals que no afectin la continuïtat global del servei, com ara desviacions puntuals de temperatura d'una consulta, despatx o dependència concreta.

L'empresa adjudicatària haurà de configurar conjuntament amb l'AIST la matriu d'alarmes, els nivells de prioritat i els destinataris de les notificacions abans de la posada en servei definitiva del sistema.

Com a criteri general de funcionament, i sens perjudici de les necessitats específiques de cada centre, les programacions horàries inicials dels sistemes hauran de prendre com a referència els horaris següents:

- Instal·lacions de climatització: de dilluns a divendres, de 07:00 h a 21:00 h.
- Instal·lacions d'enllumenat: de dilluns a divendres, de 06:00 h a 22:00 h.

Aquests horaris tindran caràcter orientatiu i hauran de ser revisats, validats i ajustats per l'empresa adjudicatària conjuntament amb l'AIST durant la fase de posada en servei, atenent les necessitats reals de funcionament de cada centre.

Els sistemes BMS implantats o migrats hauran de permetre la vinculació dels calendaris locals amb el calendari corporatiu de festius, de manera que les excepcions definides a nivell corporatiu puguin ser aplicades automàticament als equips i instal·lacions configurats.

La configuració dels horaris i calendaris haurà de permetre la diferenciació entre dies laborables, caps de setmana, festius i altres excepcions de funcionament definides per l'ICS.

No es consideraran correctament integrats aquells equips o instal·lacions que, disposant d'informació d'avaria, estat o incidència, no transmetin les corresponents alarmes al sistema BMS.

9. Històrics, tendències i explotació de dades

El sistema BMS haurà de disposar de històrics que permetin l'emmagatzematge, consulta, representació gràfica i exportació de les principals variables operatives i energètiques de les instal·lacions.

Els històrics hauran d'estar disponibles tant des dels supervisors locals com des de la plataforma corporativa de supervisió de l'ICS.

La informació historiada haurà de permetre l'anàlisi operativa de les instal·lacions, la diagnosi d'incidències, el seguiment de consums energètics i la verificació del correcte funcionament dels equips.

Com a mínim, l'empresa adjudicatària haurà de configurar els històrics següents:

Variable	**Freqüència de registre**	**Retenció mínima**
Consums energètics	Cada 30 minuts	Indefinida
Producció fotovoltaica	Cada 15 minuts	Indefinida
Temperatures d'impulsió i retorn de producció de fred	Cada 30 minuts	4 mesos

Variables de producció d'ACS	Cada 1 hora	2 anys
Temperatures ambientals, sondes d'espais, fancoils i unitats terminals	Cada 30 minuts	4 mesos

L'AIST podrà sol·licitar la modificació dels períodes de registre o retenció per a determinades variables en funció de les necessitats operatives de cada centre.

Per a variables amb especial rellevància energètica o operativa es podran definir freqüències de registre diferents quan estigui justificat tècnicament i validat per l'AIST.

El sistema haurà de permetre la visualització de tendències històriques mitjançant gràfics temporals, la comparació de períodes, la consulta d'informació agregada i l'exportació de dades per a la seva explotació.

La consulta d'històrics haurà de poder realitzar-se directament des de la plataforma de supervisió sense necessitat d'utilitzar eines externes.

Els històrics associats a consums energètics, comptadors, producció fotovoltaica, producció de fred, producció de calor i producció d'ACS s'hauran d'emmagatzemar preferentment a la plataforma corporativa de supervisió basada en Trend IQVision, evitant utilitzar els supervisors locals com a repositori principal de dades a llarg termini.

Els històrics de conservació indefinida no podran dependre exclusivament de l'emmagatzematge local dels supervisors de centre.

L'arquitectura implantada haurà de garantir que la generació i conservació dels històrics no comprometi el funcionament normal dels supervisors locals, controladors de camp ni de la resta d'elements del sistema BMS.

Quan sigui necessari, l'empresa adjudicatària haurà de configurar els mecanismes adequats de transferència, sincronització, consolidació o còpia de seguretat dels històrics per garantir la seva conservació a llarg termini i evitar la saturació de la memòria disponible als equips locals.

Els supervisors locals podran conservar històrics temporals necessaris per garantir la continuïtat operativa de les instal·lacions davant incidències de comunicació, però hauran de disposar de mecanismes que permetin la seva sincronització posterior amb la plataforma corporativa.

L'empresa adjudicatària serà responsable de configurar, validar i documentar tots els històrics implementats, incloent les freqüències de registre, períodes de conservació, mecanismes de sincronització i ubicació final de les dades dins de la documentació As-Built del sistema.

10. Gestió d'usuaris i permisos

El sistema BMS haurà de disposar d'un mecanisme de gestió d'usuaris i permisos que permeti controlar l'accés a les diferents funcionalitats de la plataforma d'acord amb els rols i responsabilitats definits per l'ICS.

Els sistemes implantats o migrats hauran de permetre la definició de diferents perfils d'usuari amb permisos diferenciats de consulta, operació, administració i configuració.

Com a mínim, el sistema haurà de permetre:

- Gestió centralitzada d'usuaris.
- Assignació de rols i permisos diferenciats.
- Restriccions d'accés per funcionalitat.
- Restriccions d'accés per centre o àmbit territorial.
- Registre de les accions realitzades pels usuaris.
- Traçabilitat de les modificacions efectuades al sistema.

La plataforma haurà de registrar les operacions rellevants realitzades pels usuaris autoritzats, incloent modificacions de consignes, horaris, calendaris, configuracions i reconeixement d'alarmes.

Els sistemes integrats hauran de ser compatibles amb els mecanismes corporatius d'autenticació definits per l'ICS.

Els usuaris supervisors territorials definits per l'ICS hauran de poder accedir als diferents sistemes BMS dels centres mitjançant els mecanismes corporatius d'autenticació disponibles a la plataforma IQVision, incloent la validació d'identitat basada en protocols SAML (Security Assertion Markup Language) o tecnologies equivalents que l'ICS pugui implantar en el futur.

La implantació dels sistemes haurà de permetre mantenir una gestió unificada d'accés per als usuaris corporatius autoritzats, evitant la necessitat de gestionar credencials independents per a cada centre.

Addicionalment, els supervisors locals hauran de disposar d'usuaris locals propis que permetin garantir l'accés al sistema en cas de pèrdua temporal de comunicació amb la plataforma corporativa, amb els serveis d'autenticació centralitzats o amb qualsevol altre element extern necessari per a la validació dels usuaris corporatius.

El sistema haurà de permetre la definició de diferents perfils d'usuari segons el seu nivell de responsabilitat, incloent, entre d'altres:

- Administradors corporatius.
- Supervisors territorials.
- Personal tècnic de l'AIST.
- Personal de manteniment.
- Empreses mantenidores.
- Usuaris de consulta.

Els permisos associats a cada perfil hauran de ser configurables, limitant l'accés únicament a les funcionalitats necessàries per a cada tipus d'usuari.

Les credencials locals no podran interferir amb el model corporatiu de seguretat de l'ICS ni limitar l'accés dels administradors corporatius als sistemes implantats.

L'empresa adjudicatària serà responsable de configurar correctament els perfils d'usuari, permisos i mecanismes d'autenticació necessaris per garantir la integració amb el model corporatiu de gestió d'usuaris de l'ICS.

No s'acceptaran configuracions que impedeixin a l'ICS disposar d'accés complet d'administració sobre els sistemes implantats o migrats.

Tots els usuaris, perfils, permisos i mecanismes d'autenticació implementats hauran de quedar degudament documentats com a part de la documentació final del sistema.

11. Requisits de ciberseguretat

Els sistemes BMS implantats o migrats hauran de complir els requisits de ciberseguretat definits per l'ICS i permetre una explotació segura de la infraestructura de supervisió i control.

Tots els servidors web, supervisors locals i interfícies gràfiques accessibles mitjançant navegador hauran de funcionar obligatòriament sota protocol HTTPS amb certificats SSL/TLS correctament configurats.

L'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació, configuració i posada en servei dels certificats digitals necessaris per garantir comunicacions segures i evitar advertiments de seguretat als navegadors dels usuaris.

Els equips, servidors i plataformes subministrades no podran mantenir actius usuaris o contrasenyes definits per defecte pel fabricant una vegada finalitzada la posada en servei.

Tots els sistemes hauran de permetre la gestió diferenciada de perfils d'usuari, l'assignació de permisos per rols i el registre de les accions realitzades pels usuaris autoritzats.

Les comunicacions entre supervisors, servidors, controladors i equips accessibles mitjançant xarxes IP hauran d'utilitzar protocols segurs sempre que la tecnologia implantada ho permeti.

Els sistemes BMS hauran d'implantar-se sobre una infraestructura de comunicacions específica d'instal·lacions, segregada de la xarxa corporativa assistencial de l'ICS mitjançant els mecanismes de segmentació i seguretat definits pels serveis TIC de l'organització.

Com a criteri general, tots els equips de supervisió, control i comunicacions associats al sistema BMS s'hauran d'ubicar en una VLAN específica d'instal·lacions, independent de les xarxes destinades a l'activitat assistencial, administrativa o sanitària.

L'empresa adjudicatària haurà d'adaptar la configuració dels equips subministrats als criteris d'adreçament IP, segmentació, seguretat i comunicacions definits pels serveis TIC de l'ICS i per l'AIST.

No es permetrà la connexió directa dels equips BMS a xarxes assistencials ni la utilització d'infraestructures de comunicació alienes a les expressament autoritzades per l'ICS.

La definició final de les VLAN, rangs d'adreçament IP, regles de comunicació i requisits de connectivitat serà validada pels serveis TIC de l'ICS durant la fase d'implantació.

Els sistemes implantats hauran de permetre la realització de còpies de seguretat de les bases de dades, configuracions, programacions, gràfics i historials, així com la seva restauració en cas d'incidència.

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar a l'ICS totes les credencials d'administració, claus d'accés, certificats, configuracions, llicències i documentació necessàries per garantir la plena autonomia de l'ICS en l'administració i explotació futura dels sistemes.

No s'acceptaran solucions que requereixin, per al seu funcionament ordinari, la dependència exclusiva de plataformes al núvol o serveis externs propietat del fabricant, excepte autorització expressa de l'ICS.

Tots els equips, sistemes operatius, supervisors, controladors i versions de programari subministrats hauran de disposar de suport actiu del fabricant en la data de presentació de l'oferta. No s'acceptaran equips o versions declarades pel fabricant com a End Of Life (EOL), End Of Support (EOS) o equivalent.

Qualsevol accés remot necessari per a tasques de manteniment, suport o assistència tècnica haurà de ser autoritzat prèviament per l'ICS i realitzar-se d'acord amb els procediments de seguretat vigents en cada moment.

L'empresa adjudicatària serà responsable de documentar la configuració de seguretat implementada, incloent usuaris, perfils, certificats, còpies de seguretat, segmentació de xarxa i procediments de recuperació, com a part de la documentació final del sistema

12. Migració dels sistemes existents

Les actuacions de migració incloses en aquest contracte afecten centres que actualment disposen de sistemes BMS de diferents fabricants i arquitectures, els quals hauran de ser integrats dins de l'arquitectura corporativa de l'ICS basada en Trend IQVision sobre Niagara Framework.

Com a referència, les migracions previstes inclouen:

- CAP La Mina: sistema Schneider amb aproximadament 2.500 punts.
- CAP Bordeta-Magòria: sistema Sauter amb aproximadament 1.000 punts.
- CAP Roger: sistema Controlli amb aproximadament 1.500 punts.
- CUAP Sant Martí de Provençals: sistema Siemens amb aproximadament 1.000 punts.

El detall dels equips, instal·lacions i punts inclosos en cadascuna de les migracions queda definit als **Annex III – Llistat de puntos** de la licitació.

L'empresa adjudicatària haurà d'analitzar l'arquitectura existent de cada centre i definir la millor estratègia de migració per garantir la continuïtat operativa de les instal·lacions i la seva integració dins de la plataforma corporativa de l'ICS.

Com a criteri general, es prioritzarà la reutilització dels equips existents quan sigui tècnicament viable i econòmicament justificable, sempre que es garanteixi la seva compatibilitat amb la nova arquitectura de supervisió.

Quan sigui necessària la substitució dels supervisors existents, es recomanarà la implantació de supervisors basats en Niagara Framework, preferentment mitjançant equips Trend TONN o versions equivalents compatibles amb l'estàndard corporatiu de l'ICS.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar un pla de migració específic per a cada centre, el qual haurà de ser validat prèviament per l'AIST abans de l'inici dels treballs.

Aquest pla haurà d'incloure com a mínim:

- Arquitectura existent.
- Arquitectura final proposada.
- Equipament reutilitzat.
- Equipament substituït.
- Fases de migració.
- Gestió de riscos.
- Pla de proves.
- Pla de contingència i reversió.
- Possibles afectacions al funcionament del centre.

Durant el procés de migració s'haurà de garantir, sempre que sigui tècnicament possible, la continuïtat operativa dels sistemes de climatització, ventilació, ACS, energia i la resta d'instal·lacions supervisades.

No es considerarà finalitzada una migració fins que s'hagi verificat la correcta integració dels punts definits als annexos, el funcionament dels equips supervisats, la transmissió d'alarmes, la generació d'històrics, la representació gràfica i la seva visibilitat des de la plataforma corporativa de l'ICS.

13. Posada en marxa i validació funcional

Abans de la seva acceptació, tots els sistemes implantats o migrats hauran de superar un procés de posada en marxa, validació funcional i verificació conjunta amb l'AIST.

L'empresa adjudicatària serà responsable de la realització de totes les proves necessàries per verificar el correcte funcionament dels equips, controladors, comunicacions, integracions, gràfics, alarmes, històrics i funcionalitats del sistema BMS.

La posada en marxa inclourà, com a mínim:

- Verificació de la totalitat dels punts definits als annexos tècnics.
- Verificació de les comunicacions entre equips, controladors, supervisors locals i plataforma corporativa.
- Verificació dels gràfics i de la navegació del sistema.
- Verificació del funcionament de les alarmes.
- Verificació dels històrics i tendències.
- Verificació dels horaris i calendaris.
- Verificació dels perfils d'usuari i permisos.
- Verificació de les integracions amb equips de tercers.
- Verificació dels mecanismes de còpia de seguretat i restauració.
- Verificació de l'accés des de la plataforma corporativa IQVision.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar protocols de prova i fulls de verificació que permetin documentar els resultats obtinguts durant la posada en marxa.

La validació funcional inclourà tant les proves individuals dels equips com les proves de funcionament conjunt de les instal·lacions integrades.

Es consideraran especialment rellevants les proves associades als sistemes de producció de fred, producció de calor, ACS, ventilació, enllumenat, energia, grups electrògens, sistemes fotovoltaics i qualsevol altra instal·lació integrada al sistema BMS.

Qualsevol incidència detectada durant les proves haurà de ser corregida per l'empresa adjudicatària abans de la validació definitiva del sistema.

No es considerarà finalitzada la posada en marxa fins que s'hagi verificat el correcte funcionament de la totalitat dels punts objecte del contracte, la seva visualització a la plataforma corporativa i la correcta operació de totes les funcionalitats requerides en aquest Plec.

L'empresa adjudicatària haurà d'entregar a l'AIST les actes de proves, els resultats de validació i la documentació justificativa corresponent com a part del procés de recepció dels treballs.

14. Documentació, propietat i evolució futura del sistema

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar a l'ICS tota la documentació tècnica generada durant la implantació o migració del sistema BMS, degudament actualitzada i coherent amb la instal·lació final executada.

La documentació final haurà d'estar redactada en format digital i inclourà, com a mínim:

- Arquitectura final del sistema.
- Esquemes de comunicacions.
- Inventari d'equips instal·lats.
- Relació de controladors, supervisors i dispositius integrats.

- Relació de direccions IP, identificadors BACnet i altres paràmetres de comunicació utilitzats.
- Relació completa de punts integrats.
- Relació d'alarmes configurades.
- Històrics implementats i criteris de retenció configurats.
- Perfils d'usuari i permisos definits.
- Estratègies de control implementades.
- Configuració dels calendaris i programacions horàries.
- Procediments de còpia de seguretat i restauració.
- Manual d'operació i explotació del sistema.

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar igualment:

- Bases de dades del sistema.
- Fitxers de configuració dels supervisors.
- Programació dels controladors.
- Gràfics desenvolupats.
- Historials disponibles.
- Còpies de seguretat completes del sistema.
- Llicències instal·lades.
- Certificats digitals configurats.
- Credencials d'administració.

Tota la documentació, configuracions, programacions, gràfics, bases de dades, històrics i desenvolupaments generats en el marc del contracte passaran a ser propietat de l'ICS.

L'ICS haurà de disposar de plena autonomia per a l'administració, explotació, modificació, ampliació i manteniment futur dels sistemes implantats o migrats, sense dependència obligatòria de l'empresa adjudicatària ni del fabricant dels equips.

No s'acceptaran restriccions tècniques, contractuals o de llicenciament que impedeixin a l'ICS accedir a la configuració, programació o documentació dels sistemes implantats.

La solució implantada haurà de permetre la futura ampliació dels sistemes, la incorporació de nous punts, equips, edificis o instal·lacions i la seva integració dins de l'arquitectura corporativa de l'ICS sense necessitat de substituir els elements principals de la infraestructura implantada.

Les llicències subministrades hauran de permetre l'explotació completa del sistema per part de l'ICS, incloent la modificació de gràfics, configuracions, usuaris, horaris, calendaris, alarmes i la incorporació de nous equips dins dels límits de capacitat contractats.

L'empresa adjudicatària serà responsable de verificar que tota la documentació lliurada correspon exactament a la configuració final posada en servei abans de la recepció dels treballs.

Certificats d'estalvi energètic (CAEs)

Quan les actuacions objecte del contracte siguin susceptibles de generar estalvis energètics certificables en el marc del Sistema de Certificats d'Estalvi Energètic (CAEs), l'empresa adjudicatària haurà de recopilar, emplenar, signar i lliurar tota la documentació tècnica necessària per facilitar la seva tramitació per part de l'ICS.

L'empresa adjudicatària serà responsable de completar tota la informació requerida pels corresponents Expedients d'Actuació Estandarditzada (EAE), fitxes CAE o qualsevol altra documentació exigida per la normativa vigent aplicable en el moment de l'execució dels treballs.

La documentació aportada haurà d'incloure, com a mínim:

- Fitxes tècniques dels equips existents i dels equips instal·lats.
- Característiques tècniques de les actuacions executades.
- Declaracions de posada en servei.
- Certificats dels fabricants.
- Factures i justificants requerits per a la tramitació dels expedients.
- Documentació fotogràfica de les actuacions executades.
- Amidaments i justificació de les actuacions realitzades.
- Dades energètiques, càlculs i informació tècnica necessària per a la justificació dels estalvis.
- Qualsevol altra documentació exigida per la normativa aplicable als Certificats d'Estalvi Energètic.

La documentació lliurada haurà de ser suficient per permetre a l'ICS, o a l'entitat designada per aquest, tramitar els corresponents Certificats d'Estalvi Energètic derivats de les actuacions executades.

Com a suport a aquesta obligació, s'adjunta l'**Annex IV– Documentació CAEs**, el qual haurà de ser degudament emplenat, signat i retornat per l'empresa adjudicatària amb tota la informació requerida.

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar aquesta documentació dins dels terminis establerts per l'ICS i en els formats requerits per a la seva tramitació administrativa.

La manca de lliurament de la documentació necessària per a la gestió dels CAEs, així com la presentació d'informació incompleta o incorrecta que impedeixi la seva tramitació, podrà considerar-se un incompliment de les obligacions contractuals associades als treballs executats.

Amidaments i pressupost de licitació

Amidaments

Els amidaments inclosos als annexos del present Plec defineixen l'abast de referència de les actuacions objecte de la licitació per a cadascun dels lots.

Les empreses licitadores hauran de considerar que els amidaments recullen els principals equips, sistemes i elements necessaris per a l'execució dels treballs, sense perjudici de l'obligació de subministrar i instal·lar tots aquells equips, llicències, passarel·les, comunicacions, configuracions, programacions, materials auxiliars i recursos addicionals que resultin necessaris per garantir la correcta implantació o migració dels sistemes BMS definits en aquest Plec.

La licitació té caràcter funcional i de resultat, de manera que l'empresa adjudicatària serà responsable d'executar la totalitat dels treballs necessaris per assolir els objectius tècnics establerts en la documentació de licitació, independentment de les variacions que puguin existir entre els amidaments orientatius i les necessitats reals detectades durant l'execució.

S'entendran inclosos en els preus ofertats tots els treballs de subministrament, instal·lació, enginyeria, programació, integració, configuració, posada en marxa, proves, validació funcional, documentació final, formació i qualsevol altra actuació necessària per al correcte funcionament dels sistemes objecte del contracte.

La verificació de les característiques de les instal·lacions existents serà responsabilitat de les empreses licitadores, les quals es consideraran coneixedores de l'abast dels treballs en el moment de presentar la seva oferta.

Els amidaments es presenten diferenciats segons els següents lots:

- Lot 1. Implantació del sistema BMS del CAP Sant Andreu.
- Lot 2. Implantació del sistema BMS del CAP Drassanes.
- Lot 3. Migració dels sistemes BMS existents dels centres inclosos en l'abast del contracte.

En el cas del Lot 3, l'oferta econòmica haurà de presentar-se obligatòriament desglossada en les partides següents:

- Migració del sistema BMS del CAP/CUAP Sant Martí de Provençals.
- Migració del sistema BMS del CAP La Mina.
- Migració del sistema BMS del CAP Bordeta-Magòria.
- Migració del sistema BMS del CAP Roger.

A més del desglossament individual per centres, les empreses licitadores hauran d'indicar l'import total del Lot 3, resultant de la suma de les quatre partides anteriors.

El desglossament econòmic per centres té com a finalitat facilitar la imputació pressupostària, el seguiment econòmic i la gestió de les actuacions per part de l'ICS, sense que això impliqui l'existència de sublots o adjudicacions independents.

La valoració econòmica del Lot 3 es realitzarà exclusivament sobre l'import total ofertat, obtingut de la suma de les quatre migracions. En conseqüència, l'adjudicació del Lot 3 es determinarà sobre la base de l'oferta econòmica global presentada per al conjunt dels quatre centres.

La presentació del desglossament econòmic per centres tindrà caràcter obligatori. La manca d'aquest desglossament o la impossibilitat d'identificar l'import corresponent a cadascun dels centres podrà comportar l'exclusió de l'oferta.

Pressupost licitació

Lot 1 Drassanes

Qt	Descripció	P. Unitari	P. Total
	Capítol 1: Supervisor		
1	Subministrament d'armari de control amb capacitat per allotjar al seu interior els diferents controladors, completament cablejat, incorporant al seu interior protecció fusible, transformador, bornes de connexionat. Inclou al seu interior equip webserver TONN-W05-9500-24 amb controlador integrat. Inclou l'aplicació IQ-VISION fins a 500 punts.	3.146,40 €	3.146,40 €
	Total Capítol		3.146,40 €
	Capítol 2: Quadres de control		
1	Quadre de control SALA TÈCNICA incloent al seu interior controladors lliurement programables amb comunicació Bacnet IP, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicació necessaris per a recollir els punts segons llistat de punts de projecte. Inclou les passarel·les de comunicació necessàries.	5.815,32 €	5.815,32 €
6	Quadre de control per a la gestió de fancoils. Inclou equipament interior del quadre de control format per controladors lliurement programables amb comunicació Bacnet IP, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicació necessaris per a recollir els punts segons llistat de punts de projecte. El controlador inclou sensor de temperatura ambient i display per ajust de consigna.	1.109,04 €	6.654,24 €
	Total Capítol		12.469,56 €
	Capítol 3: Material de camp		
14	Sensor de temperatura per a immersió	43,47 €	608,58 €
14	Beina d'immersió per a canonada	22,77 €	318,78 €
1	Sensor de pressió electrònic de canonades -1 a 8 bar. Connexió de pressió femella 1/4"	320,85 €	320,85 €
1	Analitzador de xarxes amb mesura a través de transformadors d'intensitat 5A amb comunicació Bacnet MSTP. Inclou mà d'obra per al seu muntatge en quadre elèctric existent així com petit material necessari. Inclou 3 Ut. Toroidal nucli obert. Diàmetre Cable 25mm. Inclou part proporcional de treballs de	414,00 €	414,00 €

	preprogramació i configuració bàsica a oficina. Model CVM-E3-MINI-ITF-485-IC marca Circutor o equivalent.		
	Total Capítol		1.662,21 €
	Capítol 4: Instal·lació elèctrica i muntatge		
1	Mà d'obra d'Oficial Electricista, així com petit material elèctric necessari per a realitzar l'estesa de cablejat necessari per implementar els elements subministrats. Inclou mànegues, canaletes, caixes de derivació, transformadors i tot el material necessari per a deixar la instal·lació acabada i provada. Inclou també el cablejat de dades UTP per a la connexió del sistema a la xarxa del centre.	10.285,00 €	10.285,00 €
	Total Capítol		10.285,00 €
	Capítol 5: Enginyeria de programació i posada en marxa		
1	Realització d'informe inicial de l'estat de la instal·lació de control existent. Prova de punts des dels controladors instal·lats fins als elements de control finals. Desenvolupament de l'enginyeria i programació de l'entorn gràfic, imatges, pantalles, esquemes de principi així com la introducció dels fitxers al servidor. Posada en marxa de la instal·lació. Documentació As-Built: esquemes i llaços de control	5.842,00 €	5.842,00 €
1	Integració del supervisor a la plataforma centralitzada IQ-Vision del Centre Corporatiu de l'Institut Català de la Salut, incloent la generació de gràfics, programacions i tot allò necessari per deixar funcionant la plataforma	920,00 €	920,00 €
	Total Capítol		6.762,00 €
	TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**34.325,17 €**	
	TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**41.533,46 €**	

Lot 2 Sant Andreu

Qt	Descripció	P. Unitari	P. Total
	Capítol 1: Supervisor		
1	Subministrament d'armari de control amb capacitat per allotjar al seu interior els diferents controladors, completament cablejat, incorporant al seu interior protecció fusible, transformador, bornes de connexionat. Inclou al seu interior equip webserver TONN-W05-9500-24 amb controlador integrat. Inclou l'aplicació IQ-VISION fins a 1.500 punts.	5.175,18 €	5.175,18 €
	Total Capítol		5.175,18 €
	Capítol 2: Quadres de control		
1	Quadre de control SALA TÈCNICA incloent al seu interior controladors lliurement programables amb comunicació Bacnet IP, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicació necessaris per a recollir els punts segons llistat de punts de projecte. Inclou les passarel·les de comunicació necessàries.	7.252,11 €	7.252,11 €
	Total Capítol		7.252,11 €
	Capítol 3: Material de camp		
60	Termòstat per a fancoil 3 velocitats 2/4 tubs. Mode de funcionament fred/calor/automàtic. Comunicació ModBus o Bacnet	129,03 €	7.741,80 €
1	Sensor combinat de temperatura, humitat i CO2 per a exterior	389,39 €	389,39 €
23	Sensor de temperatura per a immersió	43,47 €	999,81 €
23	Beina d'immersió per a canonada	22,77 €	523,71 €
3	Sensor de pressió electrònic de canonades 1 a 8 bar. Connexió de pressió femella 1/4"	320,85 €	962,55 €
2	Sensor de temperatura per conducte	72,45 €	144,90 €
2	Sensor combinat de temperatura i humitat per conducte	289,80 €	579,60 €
1	Subministrament, instal·lació, configuració i posada en marxa d'unapassarel·la de comunicacions per a la integració d'un sistema de climatització tipus VRV amb el sistema de gestió BMS central de l'edifici. La passarel·la haurà de permetre la interoperabilitat entre el protocol propietari del sistema VRV i un protocol estàndard obert de BMS, Bacnet o Modbus. La comunicació serà bidireccional,	5.750,00 €	5.750,00 €

	permetent la lectura de dades i l'escriptura de consignes. Disposarà dels ports de comunicació necessaris que garanteixin la comunicació amb el sistema de gestió central de l'edifici.		
	Total Capítol		17.091,76 €
	Capítol 4: Instal·lació elèctrica i muntatge		
1	Mà d'obra d'Oficial Electricista, així com petit material elèctric necessari per a realitzar l'estesa de cablejat necessari per implementar els elements subministrats. Inclou mànegues, canaletes, caixes de derivació, transformadors i tot el material necessari per a deixar la instal·lació acabada i provada. Inclou també el cablejat de dades UTP per a la connexió del sistema a la xarxa del centre.	16.995,00 €	16.995,00 €
	Total Capítol		16.995,00 €
	Capítol 5: Enginyeria de programació i posada en marxa		
1	Realització d'informe inicial de l'estat de la instal·lació de control existent. Prova de punts des dels controladors instal·lats fins als elements de control finals. Desenvolupament de l'enginyeria i programació de l'entorn gràfic, imatges, pantalles, esquemes de principi així com la introducció dels fitxers al servidor. Posada en marxa de la instal·lació. Documentació As-Built: esquemes i llaços de control	9.453,00 €	9.453,00 €
1	Integració del supervisor a la plataforma centralitzada IQ-Vision del Centre Corporatiu de l'Institut Català de la Salut, incloent la generació de gràfics, programacions i tot allò necessari per deixar funcionant la plataforma	920,00 €	920,00 €
	Total Capítol		10.373,00 €
	TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**56.887,05 €**	
	TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**68.833,33 €**	

Lot 3 CAP/CUAP Sant Martí de Provençals

Qt	Descripció	P. Unitari	P. Total
	Capítol 1: Supervisor		
1	Subministrament d'armari de control amb capacitat per allotjar al seu interior els diferents controladors, completament cablejat, incorporant al seu interior protecció fusible, transformador, bornes de connexionat. Inclou al seu interior equip webserver TONN-W05-9500-24 amb controlador integrat. Inclou l'aplicació IQ-VISION fins a 1000 punts.	4.160,79 €	4.160,79 €
	Total Capítol		4.160,79 €
	Capítol 4: Instal·lació elèctrica i muntatge		
1	Mà d'obra d'Oficial Electricista, així com petit material elèctric necessari per a realitzar l'estesa de cablejat necessari per implementar els elements subministrats. Inclou mànegues, canaletes, caixes de derivació, transformadors i tot el material necessari per a deixar la instal·lació acabada i provada. Inclou també el cablejat de dades UTP per a la connexió del sistema a la xarxa del centre.	633,88 €	633,88 €
	Total Capítol		633,88 €
	Capítol 5: Enginyeria de programació i posada en marxa		
1	Realització d'informe inicial de l'estat de la instal·lació de control existent. Prova de punts des dels controladors instal·lats fins als elements de control finals. Desenvolupament de l'enginyeria i programació de l'entorn gràfic, imatges, pantalles, esquemes de principi així com la introducció dels fitxers al servidor. Posada en marxa de la instal·lació. Documentació As-Built: esquemes i llaços de control	2.691,00 €	2.691,00 €
1	Integració del supervisor a la plataforma centralitzada IQ-Vision del Centre Corporatiu de l'Institut Català de la Salut, incloent la generació de gràfics, programacions i tot allò necessari per deixar funcionant la plataforma	920,00 €	920,00 €
	Total Capítol		3.611,00 €
	TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**8.405,67 €**	
	TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**10.170,86 €**	

Lot 3 CAP La Mina

Qt	Descripció	P. Unitari	P. Total
	Capítol 1: Supervisor		
5	Existent al centre quadre de control que inclou al seu interior equip webserver TONN-W05-9500-24 amb controlador integrat. Actualització de 500 punts per a l'aplicació IQ-VISION.	1.014,39 €	5.071,95 €
	Total Capítol		5.071,95 €
	Capítol 5: Enginyeria de programació i posada en marxa		
1	Realització d'informe inicial de l'estat de la instal·lació de control existent. Prova de punts des dels controladors instal·lats fins als elements de control finals. Desenvolupament de l'enginyeria i programació de l'entorn gràfic, imatges, pantalles, esquemes de principi així com la introducció dels fitxers al servidor. Posada en marxa de la instal·lació. Documentació As-Built: esquemes i llaços de control	5.152,00 €	5.152,00 €
1	Integració del supervisor a la plataforma centralitzada IQ-Vision del Centre Corporatiu de l'Institut Català de la Salut, incloent la generació de gràfics, programacions i tot allò necessari per deixar funcionant la plataforma	920,00 €	920,00 €
	Total Capítol		6.072,00 €
	TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**11.143,95 €**	
	TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**13.484,18 €**	

Lot 3 CAP Bordeta-Magòria

Qt	Descripció	P. Unitari	P. Total
	Capítol 1: Supervisor		
2	Existent al centre quadre de control que inclou al seu interior equip webserver TONN-W05-9500-24 amb controlador integrat. Actualització de 500 punts per a l'aplicació IQ-VISION.	1.014,39 €	2.028,78 €
	Total Capítol		2.028,78 €
	Capítol 5: Enginyeria de programació i posada en marxa		
1	Realització d'informe inicial de l'estat de la instal·lació de control existent. Prova de punts des dels controladors instal·lats fins als elements de control finals. Desenvolupament de l'enginyeria i programació de l'entorn gràfic, imatges, pantalles, esquemes de principi així com la introducció dels fitxers al servidor. Posada en marxa de la instal·lació. Documentació As-Built: esquemes i llaços de control	2.691,00 €	2.691,00 €
1	Integració del supervisor a la plataforma centralitzada IQ-Vision del Centre Corporatiu de l'Institut Català de la Salut, incloent la generació de gràfics, programacions i tot allò necessari per deixar funcionant la plataforma	920,00 €	920,00 €
	Total Capítol		3.611,00 €
	TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**5.639,78 €**	
	TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**6.824,13 €**	

Lot 3 Roger

Qt	Descripció	P. Unitari	P. Total
	Capítol 1: Supervisor		
3	Existent al centre quadre de control que inclou al seu interior equip webserver TONN-W05-9500-24 amb controlador integrat. Actualització de 500 punts per a l'aplicació IQ-VISION.	1.014,39 €	3.043,17 €
	Total Capítol		3.043,17 €
	Capítol 5: Enginyeria de programació i posada en marxa		
1	Realització d'informe inicial de l'estat de la instal·lació de control existent. Prova de punts des dels controladors instal·lats fins als elements de control finals. Desenvolupament de l'enginyeria i programació de l'entorn gràfic, imatges, pantalles, esquemes de principi així com la introducció dels fitxers al servidor. Posada en marxa de la instal·lació. Documentació As-Built: esquemes i llaços de control	3.937,60 €	3.937,60 €
1	Integració del supervisor a la plataforma centralitzada IQ-Vision del Centre Corporatiu de l'Institut Català de la Salut, incloent la generació de gràfics, programacions i tot allò necessari per deixar funcionant la plataforma	920,00 €	920,00 €
	Total Capítol		4.857,60 €
	TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**5.639,78 €**	
	TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**6.824,13 €**	

LOT 3 MIGRACIONS 4 CENTRES - TOTAL PRESSUPOSTOS

TOTAL PRESSUPOST (SENSE IVA)	**33.090,17 €**
TOTAL PRESSUPOST (AMB IVA)	**40.039,11 €**

TOTAL

LOT 1	34.325,17 €	41.533,46 €
LOT 2	56.887,05 €	68.833,33 €
LOT 3	33.090,17 €	40.039,11 €
TOTAL	**124.302,39 €**	**150.405,89 €**

Xavier Peiró Juárez
Responsable de l'Àrea d'Activitat de Gestió d'Infraestructures i Serveis Tècnics
Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Litoral-Esquerra
Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Muntanya-Dreta
Àmbit Territorial Barcelona. Institut Català de la Salut

Annex I – Certificat d'assistència visita

Obres per projecte i obra per a la instal·lació de sistemes de control i gestió de les instal·lacions claus en mà de diversos Centres d'Atenció Primària, de la Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Muntanya-Dreta i la Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Barcelona Litoral-Esquerra. Àmbit Territorial Barcelona. Institut Català de la Salut

Expedient:

D'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques,

CERTIFICO

Que l'empresa:_____,
ha realitzat la visita a la totalitat de les instal·lacions dels lots _____, als quals licita.

Representant	Representant
Àmbit Territorial Barcelona	Empresa

Barcelona, __ de _____ del 2026

Annex II – Fitxes criteris de adjudicació tècnica.

D'acord amb el que estableix el Contracte del Sistema Dinàmic d'Adquisició, els criteris d'adjudicació de caràcter tècnic seleccionats per aquest expedient són tres: millora de la garantia de l'obra i millora del termini d'execució.

Per a la **millora de la garantia de l'obra**, les empreses licitadores hauran d'emplenar el document Annex CA-CE1, d'acord amb les instruccions que s'hi detallen.

Per a la **millora del termini d'execució**, les empreses hauran d'emplenar el document Annex CA-CE2, on s'especifica la informació que cal aportar en relació amb aquest criteri.

Per al **compromís sobre els nivells de subcontractació en l'execució de l'obra**, les empreses hauran d'emplenar el document Annex CA-CE7, on s'especifica la informació que cal aportar en relació amb aquest criteri.

Annex CA-CE-1. OFERTA AMPLIACIÓ DEL TERMINI DE GARANTIA

El sotasignant,_____,
en qualitat de representant de l'empresa licitadora de l'obra objecte de la licitació a l'expedient núm_____.

DECLARA, sota la seva responsabilitat, que:

S'ofereix una ampliació de garantia de _____ anys addicionals sobre el període mínim obligatori de 3 anys establert als plecs que regeixen aquesta licitació.

S'informa que, en cas que s'ofereixi un termini superior al màxim indicat, es considerarà als efectes de valoració únicament el límit de 3 anys, segons allò establert en els criteris d'adjudicació.

I, perquè així consti, signo aquesta declaració responsable a la data (o data que consti a la signatura digital).

Signatura del licitador /representant de l'empresa

Annex CA-CE-2. OFERTA REDUCCIÓ DEL TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El sotasignant,_____,
en qualitat de representant de l'empresa licitadora de l'obra objecte de la licitació a l'expedient núm_____.

DECLARA, sota la seva responsabilitat, que la reducció del termini d'execució de les obres ofertada per a l'execució de l'obra és de:

_____ setmanes, d'acord amb el criteri establert als plecs de la licitació, i amb el màxim establert de 10% del termini fixat en el contracte específic.

S'informa que, en cas que la reducció proposada superi el percentatge màxim del 10%, la licitadora obtindrà 0 punts en aquest criteri, segons allò establert en els criteris d'adjudicació.

Aquesta reducció de termini es justificarà amb una solució o metodologia constructiva concreta que permeti garantir el compliment dels terminis proposats durant la fase d'execució de les obres.

I, perquè així consti, signo aquesta declaració responsable a la data (o data que consti a la signatura digital).

Signatura del licitador /representant de l'empresa

Annex CA-CE-7. DECLARACIÓ RESPONSABLE NIVELL DE SUBCONTRACTACIÓ

El sotasignant,_____,
en qualitat de representant de l'empresa licitadora de l'obra objecte de la licitació a l'expedient núm_____,

Es compromet a executar la totalitat del contracte amb mitjans propis o, com a màxim, amb un únic nivell de subcontractació, entenent que, en cas d'utilitzar-se la subcontractació, els subcontractistes executaran les tasques assignades amb mitjans propis, sense recórrer a tercers ni a cap nova subcontractació.

I, perquè així consti, signo aquesta declaració responsable a la data (o data que consti a la signatura digital).

Signatura del licitador /representant de l'empresa

Annex III – Llistat de puntos

CAP Drassanes

	LLISTAT DE PUNTS CAP DRASSANES	Senyals físiques				Senyals integrades	
Qt	Descripció	ED	SD	EA	SA	INT	Protocol
	PRODUCCIÓ TÈRMICA						
	Producció de Fred i Calor						
2	Bomba de calor						
	Marxa/Paro		2				
	Estat	2					
	Alarma	2					
	Mode funcionament		2				
	Temperatura impulsió			2			
	Temperatura retorn			2			
	Integració dades internes bomba de calor					60	Bacnet IP
4	Bombeig Primari						
	Marxa/Paro bomba		4				
	Estat bomba	4					
	Alarma bomba	4					
3	Bombeig Secundari						
	Marxa/Paro bomba		3				
	Estat bomba	3					
	Alarma bomba	3					
	Temperatura impulsió			3			
	Temperatura retorn			3			
1	Col·lector Fred/Calor						
	Temperatura impulsió			1			
	Temperatura retorn			1			
	Sonda pressió circuit productor			1			
	AIGUA CALENTA SANITÀRIA						
	Producció ACS						
1	Bombeig Recirculació						
	Marxa/Paro bomba		1				
	Estat bomba	1					
	Alarma bomba	1					
	Temperatura impulsió			1			
	Temperatura recirculació			1			

	Bomba de calor aerotèrmia ACS						
1	Integració sistema aerotèrmia ACS						
	Marxa/Paro					1	Bacnet IP
	Estat					1	Bacnet IP
	Alarma					1	Bacnet IP
	Temperatura impulsió					1	Bacnet IP
	Temperatura retorn					1	Bacnet IP
	Sonda pressió circuit productor					1	Bacnet IP
	Temperatura dipòsit acumulador					1	Bacnet IP
	Regulació V3V					1	Bacnet IP
	UNITATS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ						
	Unitats interiors						
1	Fancoil sala/consulta						
	Marxa/Paro ventilador		38				
	Estat ventilador	38					
	VARIS						
	Energia						
1	Comptador elèctric QGBT (existent al centre)					30	Modbus RTU
1	Comptador elèctric Bombes de calor (instal·lació i integració)					30	Modbus RTU / Bacnet
1	Inversor solar fotovoltaica (existent al centre)					50	Modbus RTU
	Varis						
1	Grup electrogen						
	Nivell baix gasoil	1					
	Avaria grup	1					
	Manteniment requerit	1					
	Estat en marxa	1					
1	Central incendis						
	Alarma incendis	1					
	Avaria central d'incendis	1					
	Lectures						
1	Consum aigua freda general	1					
		ED	SD	EA	SA	INT	
	TOTAL PUNTS CAP DRASSANES	65	50	15	0	178	

CAP Sant Andreu

	LLISTAT DE PUNTS CAP SANT ANDREU	Senyals físiques				Senyals integrades	
Qt	Descripció	ED	SD	EA	SA	INT	Protocol
	PRODUCCIÓ TÈRMICA						
	Producció de Fred i Calor						
1	**Bomba de calor**						
	Marxa/Paro		1				
	Estat	1					
	Alarma	1					
	Mode funcionament		1				
	Temperatura impulsió			1			
	Temperatura retorn			1			
	Sonda pressió circuit productor			1			
	Integració dades internes bomba de calor					30	Bacnet IP
1	**Caldera**						
	Marxa/Paro		1				
	Estat	1					
	Alarma	1					
	Temperatura impulsió			1			
	Temperatura retorn			1			
	Sonda pressió circuit productor			1			
5	**Bombeig Primari**						
	Marxa/Paro bomba		5				
	Estat bomba	5					
	Alarma bomba	5					
8	**Bombeig Secundari**						
	Marxa/Paro bomba		8				
	Estat bomba	8					
	Alarma bomba	8					
	Temperatura impulsió			8			
	Temperatura retorn			8			
1	**Col·lector Calor**						

	Temperatura impulsió			1			
	Temperatura retorn			1			
	Sonda pressió circuit productor			1			
1	**Dipòsit inèrcia**						
	Temperatura impulsió			1			
	Condicions exteriors						
1	Temperatura, humitat i CO2 exterior			3			
	Sistema VRV						
1	**Unitat Exterior VRV**						
	Habilitació M/P Unitat Exterior					2	Bacnet IP / Modbus TCP
	Estat Unitat Exterior					2	Bacnet IP / Modbus TCP
	Alarma Unitat Exterior					2	Bacnet IP / Modbus TCP
1	**Unitat Interior VRV**						
	Habilitació M/P Unitat Interior					31	Bacnet IP / Modbus TCP
	Estat Unitat Interior					31	Bacnet IP / Modbus TCP
	Alarma Unitat Interior					31	Bacnet IP / Modbus TCP
	Temperatura Ambient					31	Bacnet IP / Modbus TCP
	Consigna Temperatura					31	Bacnet IP / Modbus TCP
	UNITATS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ						
	Unitats de tractament de l'aire						
	Recuperador de calor						
	Marxa/Paro ventilador impulsió		2				
	Estat ventilador impulsió	2					
	Alarma ventilador impulsió	2					
	Temperatura conducte impulsió			2			
	Marxa/Paro ventilador retorn		2				
	Estat ventilador retorn	2					
	Alarma ventilador retorn	2					
	Temperatura i humitat conducte retorn			4			
	Unitats interiors						
60	**Termostat amb ajust de consigna**					900	ModbusRTU/Bacnet MSTP

	VARIS						
	Varis						
1	**Central incendis**						
	Alarma incendis	1					
	Avaria central d'incendis	1					
		ED	**SD**	**EA**	**SA**	**INT**	
	TOTAL PUNTS CAP SANT ANDREU	**40**	**20**	**35**	**0**	**1091**	

Migracións dels sistemes BMS

CAP La Mina

Cal preveure una migració de fins a 2.500 punts del sistema BMS de Schneider resident en el centre. El llistat de punts a migrar estan formats pels següents elements:

Producció tèrmica:

- 1 Refredadora
- 1 Caldera
- Aerotèrmia per ACS
- Grup de bombeig amb 2 bombes primari + 6 secundaris (fred)
- Grup de bombeig amb 2 bombes primari + 6 secundaris (calor)
- 3 recuperadors de calor
- 146 fancoils
- 12 caixes extractores

Altres:

- Nivell pou bombament (alarmes)
- Alimentació Grup Contraincendis (alarmes)
- Alimentació RACK PS i PB (alarmes)
- Grup electròmen (Senyals + alarmes)

CAP Bordeta-Magòria

Cal preveure una migració de fins a 1.000 punts del sistema BMS de Sauter resident en el centre. El llistat de punts a migrar estan formats pels següents elements:

Producció tèrmica:

- 7 sistemes VRV amb 90 unitats interiors
- 4 recuperadors de calor
- 2 caixes de ventilació
- Aerotèrmia per ACS

Enllumenat:

- 4 circuits per planta en un total de 4 plantes (16 circuits)

Altres:

- Analitzadors de xarxes
- Grup electrogen
- Central d'incendis
- SAI
- Nivell Dipòsits aigua

CAP Roger

Cal preveure una migració de fins a 1.500 punts del sistema BMS de Controlli resident en el centre. El llistat de punts a migrar estan formats pels següents elements:

Producció tèrmica:

- Sistema VRV amb 41 unitats interiors
- 6 climatitzadors

Altres:

- Bombes fecals
- Comptador d'aigua
- Grup electrogen
- Central d'incendis
- SAI

CUAP Sant Martí de Provençals

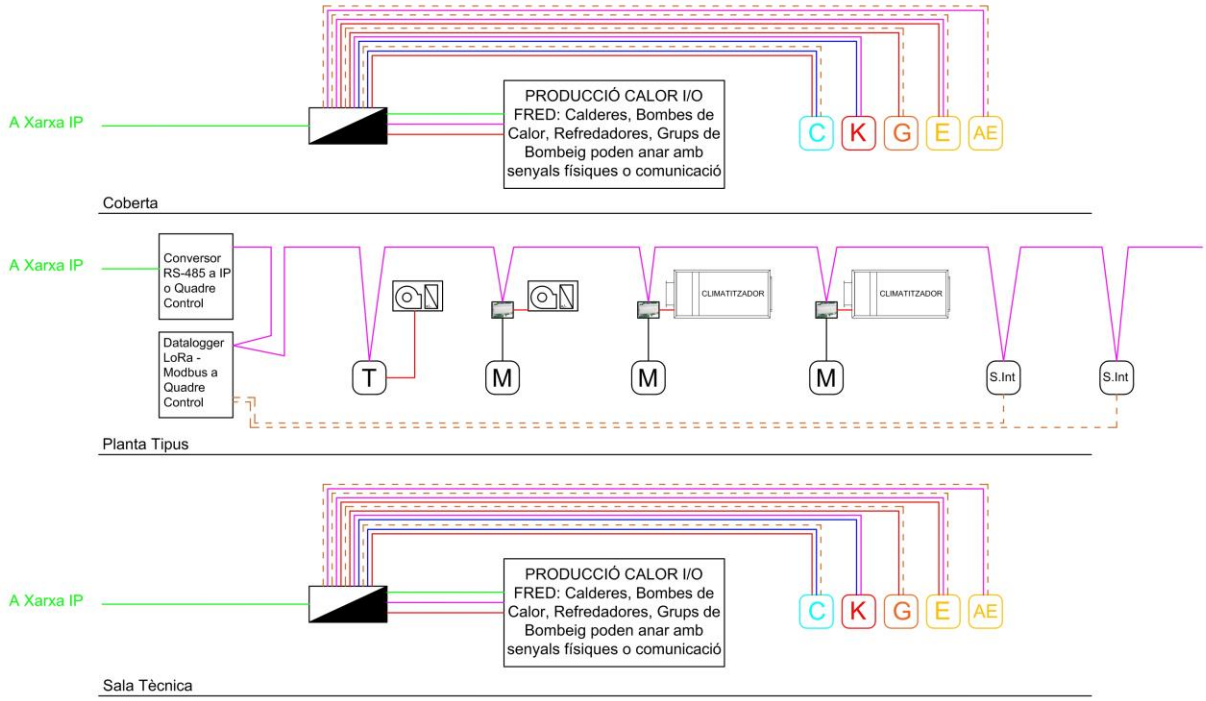
Cal preveure una migració de fins a 1.000 punts del sistema BMS de Sauter resident en el centre. El llistat de punts a migrar estan formats pels següents elements:

Producció tèrmica:

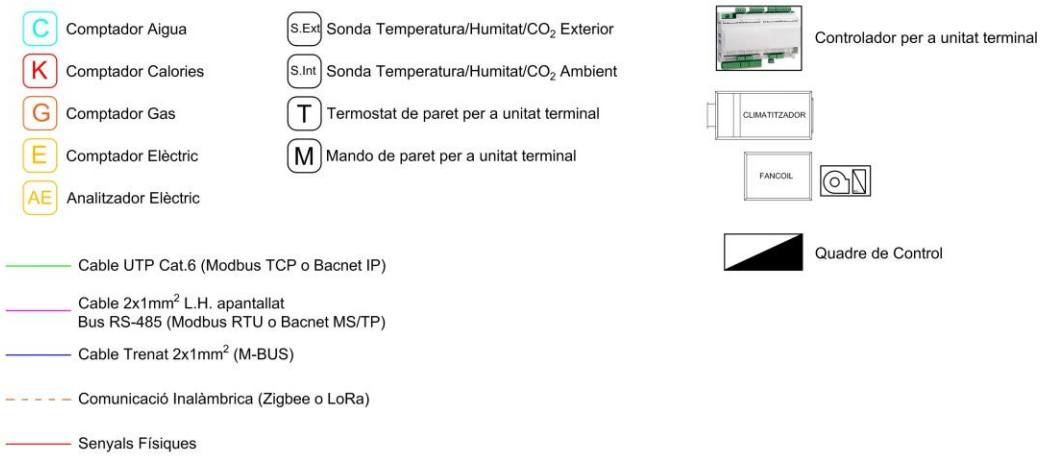
- 1 Refredadora
- 1 Caldera
- Grup de bombeig amb 2 bombes primari (fred)
- Grup de bombeig amb 2 bombes primari (calor)
- 16 climatitzadors
- 16 fancoils

Annex IV – Arquitectura tipus BMS

Arquitectura tipus. Sistema de control de Centre d'Atenció Primària



Llegenda



Annex V - Documentació técnica a entregar al final de l'obra

Els licitadors un cop finalitzada l'obra sense perjudici d'altra documentació exigida en els plecs, haurà de lliurar la documentació següent:

- Projecte "As built".
  - Arquitectura final del sistema.
  - Esquemes de comunicacions.
  - Inventari d'equips instal·lats.
  - Relació de controladors, supervisors i dispositius integrats.
  - Relació de direccions IP, identificadors BACnet i altres paràmetres de comunicació utilitzats.
  - Relació completa de punts integrats.
  - Relació d'alarmes configurades.
  - Històrics implementats i criteris de retenció configurats.
  - Perfils d'usuari i permisos definits.
  - Estratègies de control implementades.
  - Configuració dels calendaris i programacions horàries.
  - Procediments de còpia de seguretat i restauració.
  - Manual d'operació i explotació del sistema
  - Bases de dades del sistema.
  - Fitxers de configuració dels supervisors.
  - Programació dels controladors.
  - Gràfics desenvolupats.
  - Historials disponibles.
  - Còpies de seguretat completes del sistema.
  - Llicències instal·lades.
  - Certificats digitals configurats.
  - Credencials d'administració.

- Certificats i garanties dels instal·ladors i fitxes dels materials i/o maquinària instal·lats i documentació tècnica de la maquinaria.
- Reportatge fotogràfic amb fotografies de les instal·lacions antigues i de les plaques de característiques i fotografies de les instal·lacions noves i de les seves plaques de característiques.
- Relació de principals industrials i dades de contracte per executar les garanties.
- Acta / certificat de final d'obra signat.

Annex VI - Documentació CAEs entregar al final de l'obra

Amb la finalitat de garantir la correcta tramitació del Certificat d'Estalvi Energètic (CAE) vinculat a l'actuació prevista en el present projecte, i d'acord amb les disposicions establertes en el Catàleg de Mesures Estandarditzades d'Eficiència Energètica, concretament a les fitxes TER050: Sistema de automatización y control para edificios del sector terciario (BACS). L'empresa adjudicatària haurà de recopilar, elaborar i lliurar tota la documentació tècnica necessària que permeti a l'òrgan de contractació gestionar la sol·licitud dels esmentats certificats.

Serà imprescindible que l'empresa adjudicatària proporcioni, amb el màxim detall i precisió, tots aquells paràmetres tècnics que permetin efectuar el càlcul de l'energia final estalviada, d'acord amb la metodologia establerta a la fitxa TER050. La fitxa es troba a l'"Annex: Fitxa TER050".

L'actuació haurà de complir els requisits mínims de classe d'eficiència BACS exigits a la normativa vigent, concretament la norma UNE EN ISO 52120-1:2022, tal com estableix la fitxa TER050.

La documentació haurà de ser presentada en format digital, degudament ordenada i identificada, i haurà d'incloure com a mínim els següents elements:

- Descripció detallada de l'actuació executada.
- Justificació del compliment dels requisits tècnics establerts en les fitxes TER050.
- Informe fotogràfic de la instal·lació abans i després de l'actuació amb identificació dels equips substituïts i/o instal·lats.
- Declaració responsable de l'avaluació de la classe BAC formalitzada per l'empresa instal·ladora segons l'Annex III de la fitxa TER050.

Tota la documentació tècnica que es detalla en el present apartat té caràcter orientatiu i no substitueix, en cap cas, els requisits específics establerts a la fitxa TER050 del Catàleg de Mesures Estandarditzades d'Eficiència Energètica. En aquest sentit, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària assegurar-se que la informació recollida i lliurada s'ajusta escrupolosament al que disposen les fitxes esmentades, tant pel que fa als criteris tècnics com als formats i continguts exigits per a la correcta tramitació dels Certificats d'Estalvi Energètic (CAE).

Fitxa TER050