

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ PER A LA MIGRACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ TÈCNICA CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS

Expedient de contractació PRBB-2025-252

1. Objecte del contracte.

L'objecte del present contracte consisteix en la migració de l'actual sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions 963 de la marca TREND al nou sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions IQVISION, també de la marca TREND, de l'edifici PRBB, al carrer del Doctor Aiguader, 88 de Barcelona.

2. Necessitats que cal satisfer i idoneïtat del contracte.

El Parc de Recerca Biomèdica és un edifici d'una superfície de 55.000m² amb un sistema de control d'instal·lacions ja existent de la marca TREND sèrie 963. L'activitat científica dels centres de recerca instal·lats al PRBB exigeix un control exhaustiu de les condicions en què aquesta es desenvolupa i, per tant, de les seves instal·lacions, produccions d'energia, consums, etc. Així mateix, és de vital importància el control remot d'alarmes de congeladors i incubadors.

A finals de 2024, el sistema de control d'instal·lacions Trend sèrie 963 va quedar obsolet. Des del 31 de desembre de 2024, el sistema actual va deixar de rebre suport tècnic per part del fabricant, no atorgant noves actualitzacions de llicències la qual cosa podria ocasionar interrupcions en el servei, augment de vulnerabilitats de seguretat del sistema, pèrdua completa de la visibilitat del sistema i alteracions de les operacions de gestió i control de les instal·lacions de l'edifici.

A més, la fi de Windows 10 és imminent, deixant sense suport al sistema operatiu Trend 963. Davant les creixents exigències de seguretat, continuar amb el sistema Trend 963 ja no és viable.

Per tal d'evitar aquests problemes importants i de guanyar en seguretat, fiabilitat, i facilitat de manteniment, així com d'adaptar el sistema a noves tecnologies més actuals i modernes es totalment necessària la realització de la migració de l'actual sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions (GTC) 963 de la marca TREND a un nou sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions (GTC) IQVISION també de la marca TREND per assegurar una migració eficient i rendible, ja que garanteix la plena compatibilitat amb els dispositius de control de camp i la infraestructura existent, evitant la necessitat de substituir l'equipament actual. Aquesta elecció permet una integració fluida amb els protocols ja establerts, minimitzant el temps d'implementació i facilitant la formació del personal tècnic gràcies a la familiaritat amb l'ecosistema TREND. A més, l'ús d'aquest sistema evita incidències tècniques que poden deixar l'edifici sense el servei necessari.

La marca TREND garanteix al Consorci PRBB la continuïtat en el servei i en el subministrament de materials així com una escalabilitat a preus continguts, i una renovació d'equips en cas d'avaria, tot adaptant-se als quadres de control actual, ja que els controladors són de substitució en calent i sense haver de variar la seva estructura elèctrica.

Totes les partides fan referència al *software* del sistema de gestió de les instal·lacions de:

- Producció i distribució de climatització i vapor.
- Enllumenat.
- Alarmes de sales crítiques i especials.
- Gestió i control del consum d'energies.
- Qualsevol altra instal·lació que formi part del sistema de gestió incorporat.

3. Àmbit d'aplicació.

El sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions del PRBB (GTC) permet el maneig a distància de les instal·lacions tècniques tals com: alarmes, mesures, diferents regulacions i fins i tot canvis als paràmetres (temperatura, humitat, pressió, hores d'il·luminació, etc.). Totes aquestes accions estan compreses en la reducció de les despeses d'explotació i el manteniment de les condicions requerides per a una bona conducció de les instal·lacions de l'edifici.

L'abast de la instal·lació de gestió engloba les instal·lacions i equipament que s'indica a continuació (el llistat no té caràcter limitatiu ni tampoc fix i queda sotmès a modificacions puntuals que puguin produir-se al llarg de la vigència del contracte):

3.1 Regulació.

- Electricitat (alta tensió i baixa tensió):
 - Enllumenat interior, exterior i d'emergència.
 - Sistema de gestió de l'enllumenat dels estabularis.
 - Alarmes.
- Climatització i ventilació:
 - Plantes refredadores.
 - Calderes de gas.
 - Fancoils.
 - Climatitzadors.
 - Extractores i ventiladors.
 - Sondes, vàlvules, actuadors i altres elements de camp.
- Equips de producció i distribució de vapor.

3.2 Supervisió.

- Electricitat (alta tensió i baixa tensió):
 - Centres de transformació.
 - Grups electrògens.
 - Quadres elèctrics.
 - Distribució.
 - Instal·lació solar fotovoltaica.
- Climatització i ventilació:
 - Equips d'expansió directa.
 - Bombes, vasos d'expansió, dipòsits, etc.
- Aigua: fontaneria i sanejament, bombes, canonades, vàlvules i claus; control i prevenció per legionel·losis, aljubs, sistemes de cloració.
- Instal·lacions de fontaneria de l'àrea d'animals aquàtics de l'Estabulari.

- Instal·lacions de fred industrial i domèstic.
- Cambres fredes (+4°C i -20°C) i cambres calentes (+30°C i +37°C).
- Congeladors (-80°C) i incubadors.
- Instal·lació de detecció i extinció d'incendis.
- Instal·lació criogènica.

4. Característiques del nou software de supervisió SCADA (Sèrie IQvision).

El nivell de gestió del nou sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions (GTC, a partir d'ara SCADA) IQVISION de la marca TREND s'ha d'encarregar del monitoratge dels processos a l'edifici i permetre una operació i un ajust per optimitzar-hi el funcionament. IQVISION ofereix una solució més avançada, amb funcionalitat BACnet integrada, que redueix la necessitat de hardware d'integració addicional i els costos, alhora que minimitza les vulnerabilitats de la xarxa.

L'SCADA de supervisió és una solució de monitoratge i gestió d'edificis construïda sobre la plataforma Niagara 4, capaç d'integrar controladors, dispositius de tercers i protocols d'Internet en una plataforma de programari centralitzada dissenyada per administrar edificis a nivell corporatiu.

Amb la integració a aquest nivell, els sistemes de tercers es connectaran directament amb l'estació de gestió i les seves bases de dades. Les funcions implementades seran la gestió d'alarmes, informes, adquisició de dades, operació i monitoratge de les instal·lacions integrades.

La integració a aquest nivell ha de permetre gestionar subsistemes autònoms amb gran quantitat de dades.

El sistema de supervisió servirà la informació gràfica en temps real i també proporcionarà funcions a nivell de servidor tals com: registre centralitzat de dades, informes, alarmes, tendències, programació centralitzada, administració de bases de dades en tot el sistema i integració amb aplicacions de programari de l'empresa, dels quals s'han de poder extreure dades per ressaltar i analitzar l'ús d'energia dins dels edificis.

Ha de proporcionar un conjunt complet d'eines d'enginyeria gràfica per al desenvolupament d'aplicacions i pantalles. Les pàgines web que generi han de permetre la personalització de les interfícies d'usuari i poder-se veure en diferents PC a través del web, tauletes i telèfons.

El sistema ha d'incloure de forma integrada una eina de migració del sistema immediatament anterior de supervisió del fabricant (963) per reduir el temps de configuració en permetre que les dades existents del sistema existent s'importin al nou. L'eina també ha de permetre importar les pàgines gràfiques, convertint-les al format HTML5 d'IQVISION.

El programari de supervisió ha de poder realitzar programacions complexes prenent dades dels diferents subsistemes de forma directa o indirecta, i fins i tot prenent dades de diferents instal·lacions en temps real.

4.1 Característiques principals.

El sistema ha de tenir aquesta sèrie de característiques:

- Compatibilitat amb tots els navegadors del mercat, interfície multi-plataforma.

- Independència de JAVA, interfície gràfica gestionada amb HTML5.
- Utilització de gràfics SVG vectorials que permetin una interfície gràfica d'alta qualitat (escalable en dispositius mòbils).
- Permetre un nombre d'usuaris concurrents il·limitats.
- Permetre la seva execució en servidors fins i tot virtualitzats o al núvol.
- Permetre la seva instal·lació en un clúster de Microsoft per executar-ho en alta disponibilitat.
- Comptar amb llibreries i paletes gràfiques sense límits, permetent una interfície moderna i dinàmica adaptable a qualsevol dispositiu.
- Permetre executar programes en el seu interior com si fos un controlador del sistema.
- No dependre de bases de dades en SQL (no és necessari instal·lar Microsoft SQL).
- Comptar amb la capacitat de generar reports.
- La interfície web ha de ser segura mitjançant connexió HTTPS.
- El programari ha de tenir certificació BACnet a "BACnet Laboratories testing" en el nivell de BACnet Advanced Operator Workstation (B-AWS) i BACnet Operator Workstation (B-OWS).
- No hi ha d'haver diferència entre la interfície gràfica del client i del servidor, sinó que s'han de poder fer les mateixes operacions des d'un client o des del servidor.
- Complir amb els estàndards de Ciberseguretat.
- Disposar d'una eina de creació d'informes que extregui dades de la base de dades amb la possibilitat d'exportar-les en format CSV i en format PDF.
- Gestió d'una contrasenya LDAP integrada amb el sistema d'usuaris de la xarxa privada de l'edifici.
- S'han de poder instal·lar drivers com SQL, CSV o OPC així com drivers de tercers dels desenvolupadors externs que permetin comunicar amb protocols propietaris de diferents sistemes i marques.
- Drivers de disseny gràfic, previsió meteorològica, ...

4.2 Gestió d'usuaris.

La seguretat de l'SCADA es controlarà a través dels usuaris. Els drets d'accés de cada usuari determinaran quina informació està autoritzat a visualitzar, canviar o configurar. Per això la seguretat de l'SCADA ha d'estar jerarquitzada mitjançant els serveis següents:

- Categories
- Rols
- Usuaris

Categories.

Les categories defineixen a quines àrees del sistema pot accedir un usuari. Abans de crear les categories necessàries, caldrà planificar les diferents àrees i s'hauran de considerar els diferents usuaris i posteriorment s'haurà de determinar quin serà l'accés a atorgar, creant una categoria per a cadascuna d'elles.

Rols

Els rols s'utilitzen per agrupar les categories que es requereixen per a un treball en particular i per definir el nivell d'accés a aquestes categories.

Usuaris

Els usuaris defineixen quins rols té l'usuari, la seva contrasenya, caducitat, vista d'accés web. La contrasenya serà de com a mínim 10 caràcters alfanumèrics per a una major seguretat. L'usuari 'admin'

és un accés de nivell de súper usuari que té accés a tot el sistema i la seva contrasenya s'ha de controlar i guardar acuradament.

L'usuari i la seva contrasenya de màxim nivell hauran de ser lliurats al Consorci PRBB un cop acabat el projecte.

La contrasenya de cada usuari haurà d'expirar cada cert temps (configurable) o fins i tot per a certs usuaris temporals pot caducar definitivament. En el perfil de l'usuari s'haurà d'incloure, no només el seu nom complet, sinó també una adreça de correu i un número de telèfon de contacte.

Per a cadascun dels usuaris es podrà triar quina serà la seva pàgina d'inici, el temps d'inactivitat de l'usuari abans de tancar automàticament la seva sessió o fins i tot si té permís o no de tancar el programari.

El programari tindrà una seguretat de tal manera que els usuaris tinguin un nombre màxim d'intents per introduir la seva clau d'accés al sistema, transcorregut el qual, sense èxit, el sistema blocarà l'usuari, entenent que és un intent de sabotatge del sistema. L'usuari administrador podrà desbloquejar l'usuari blocat.

4.3 Grafisme.

El sistema ha de mostrar uns gràfics complets de les instal·lacions, que permetin un ràpid monitoratge i operació del sistema. Aquestes pàgines d'esquemes mostraran les diferents zones de l'edifici juntament amb els seus gràfics associats. L'usuari ha de poder treballar d'una forma interactiva aconseguint un monitoratge i control dels punts de l'edifici.

S'han de poder veure de forma simultània diverses finestres de mides diferents (superposades o ordenades en forma de mosaic) en forma de "finestres emergents". Es podran gestionar tan gràfics de gran grandària com plànols de planta, els quals podran ser representats amb una mida lliurement seleccionable que faciliti la seva visualització.

Els punts de consigna, alarmes, ... podran ser modificats directament en els gràfics. Els valors podran ser canviats polsant sobre l'objecte que els representa. Els valors mesurats, consignes, modes d'operació i alarmes es mostraran en pantalla en temps real i actualitzats constantment.

S'indican els canvis tant pel símbol de l'objecte (per exemple, mitjançant una animació) o per canvi de forma o color, o per canvi en el color, forma, text o moviment dels valors afectats.

Característiques de les pàgines d'esquemes:

- Multi finestra amb actualització i funcionalitat completa de totes les pàgines actives.
- Operació i monitoratge orientat a objecte.
- Mida de la finestra modificable per l'usuari per gestionar en una pantalla diverses pàgines simultàniament.
- Selecció de pàgina mitjançant arbre (barra d'eines gràfica del navegador), o per menú de context o salts entre pàgines (hipervincles).
- Funcions estàndard com anterior / següent / principal, ...
- Navegació entre aplicacions orientada a les necessitats de la instal·lació.
- ToolTips per a tots els objectes dinàmics amb l'opció de designació d'usuari, tècnica o de sistema. (ajudes emergents).
- Possibilitat d'afegir a qualsevol objecte dinàmic informació de context com textos, fotos, informació de manteniment, ...

- Possibilitat d'incrustar gràfics històrics en viu en pàgines i actualització de les traces directes.
- Possibilitat d'incrustar horaris en pàgines gràfiques i modificar-los directament sense necessitat de pantalles intermèdies.
- Reescalat gràfic en funció del dispositiu que es connecti (PC, tablet, mòbil...)

La interfície d'usuari ha d'utilitzar símbols estàtics i dinàmics 2D/3D juntament amb una representació mitjançant icones dels components del sistema en el gràfic per comunicar informació relacionada amb els elements operatius i de visualització de cada subsistema. La interfície d'usuari proporcionarà el següent:

- Mida de la pantalla gràfica: s'ha de tenir en compte el desenvolupament complet d'un estàndard gràfic per complir amb els requisits detallats. La interfície d'usuari s'optimitzarà com a mínim per mostrar-se gràficament en HD 1080p, True Color o superior i serà compatible amb les pantalles tàctils d'alta resolució i els interfícies d'usuari WEB sense les barres de desplaçament horitzontal o vertical.
- Pantalla: les estacions de treball client tindran pantalles panoràmiques HD de 1080p adequades per mostrar gràfics d'alta resolució.
- Els mapes de bits i els arxius JPEG s'optimitzaran per a la pantalla de resolució HD de 1080p seguint els estàndards d'interfície d'usuari que es detallen. Compatibilitat amb gràfics vectorials escalables (SVG).
- Concepte de color: el color de fons del gràfic ha de ser un color passiu que no sigui invasiu i coherent en totes les disciplines del subsistema i permeti que els objectes dinàmics es mostrin clarament, els gràfics de planta han d'estar dissenyats per ser nets i no saturats.
- Els valors i les unitats mostrats dinàmicament de qualsevol valor d'entrada/sortida correspondran a la quantitat que representa en tots els nivells de gràfics.

Els valors analògics s'han de poder mostrar amb dos decimals i han d'incloure entrades, sortides i valors calculats.

Els valors digitals s'hauran de representar mitjançant una representació d'icona o una paraula completa que representi de forma real i correcta l'estat i el tipus de punt que es mostra, incloent entrades, sortides i valors calculats.

L'empresa contractista haurà de presentar un document d'estàndards d'HMI específics del projecte al Consorci PRBB, detallant completament l'arquitectura del sistema incloent tots els símbols proposats, icones, dissenys de pàgina i estàndards gràfics, el qual s'haurà d'acordar amb el Consorci PRBB prèviament a la seva implementació en aquest projecte.

4.4 Gestió d'horaris.

La gestió horària del sistema de gestió ha de radicar principalment en els controladors de la instal·lació. El programari ha de permetre la gestió central de tots aquests horaris de la instal·lació i centralitzar totes les funcions dels serveis de l'edifici controlats en el temps.

Aquesta gestió horària ha de tenir un calendari perpetu i ser capaç de gestionar horaris especials en cadascun dels ambients individuals de la instal·lació. S'han de poder generar tants horaris especials, diaris o setmanals com sigui necessari i gràcies a un codi de colors, d'un sol cop d'ull al calendari l'usuari ha de ser capaç de veure la gestió horària de l'edifici complet sense necessitat d'una gestió individual de zones horàries dels controladors involucrats en aquest control en particular.

L'aplicació d'horaris del sistema de gestió es podrà utilitzar per a la gestió de totes les instal·lacions de l'edifici controlades per funcions de temps, incloent-hi el sistema de control d'ambients individuals. Els

horaris es podran configurar de forma senzilla gràficament o en forma de text. Amb l'operació gràfica dels programes setmanals i de les excepcions, els usuaris podran modificar i optimitzar la gestió horària de forma senzilla i en tot moment.

Principals funcions:

- Calendari perpetu.
- Les dates amb el mateix horari repetides anualment s'han de poder configurar només una vegada per a tots els anys.
- Les excepcions poden ser de dies solts en concret o setmanes especials.
- Visualització gràfica de tots els programes horaris del sistema.
- Operació gràfica de tots els programes horaris del sistema.
- Programes horaris accessibles directament des de les pàgines gràfiques de les diferents instal·lacions.
- Programació directa de modes d'operació.
- Els programes horaris han de ser guardats i executats amb independència de l'estació de gestió.
- Incrustar els horaris i configuració directa sobre l'horari.

4.5 Gestió d'alarmes.

Degut a la criticitat de certes instal·lacions de l'edifici PRBB, el nou SCADA IQVISION ha de disposar de tot un seguit d'avisos i alarmes de paràmetres crítics que han de poder ser supervisats pel personal de l'empresa mantenidora de l'edifici.

Dintre l'SCADA, s'han definit les diferents alarmes, agrupant-les segons la seva importància i/o criticitat:

- Alarmes no crítiques: no monitoritzades.
- Alarmes crítiques: monitoritzades, de dos tipus:
 - Avisos de manteniment: alarmes que requereixen un seguiment i requeriran actuació, en cas necessari, i en funció de l'alarma i si no es restableix l'estat de funcionament predeterminat en un període de temps.
 - Avisos crítics: alarmes que requereixen una actuació immediata per tal de restablir la consigna establerta de funcionament.

El supervisor aportarà una visió detallada de les alarmes presents en el sistema i ocorregudes en la instal·lació proporcionant una ràpida localització i eliminació de fallades.

L'aplicació visor d'alarmes ha de mostrar les alarmes presents en el sistema, i ha de poder aportar a l'usuari una informació útil tal com el tipus d'acció requerida. Amb les seves funcions de filtratge i ordenació, el visor d'alarmes facilitarà un ràpid i senzill accés a la informació necessària.

En el nostre sistema amb diversos clients (centres), tots ells accediran a la mateixa base de dades d'alarmes. Una alarma serà introduïda a la base de dades i mostrada automàticament en tots els centres que estiguin connectats al supervisor sempre i quan aquesta alarma pertanyi a les instal·lacions que tenen associades.

Funcions que ha de tenir el visor d'alarmes:

- Visualitzar, reconèixer i eliminar alarmes senzilles o múltiples.
- Mostrar el full de propietats associat a l'alarma amb informació detallada del punt.

- Mostrar el text d'ajuda associada a l'alarma amb instruccions detallades d'operació, configurable per l'usuari.
- Gestió d'alarmes en funció de la prioritat de l'alarma.
- Informe estadístic del nombre d'alarmes segons les prioritats d'aquestes alarmes.
- Múltiples filtrats d'alarmes per a una ràpida anàlisi d'aquestes anomalies.

4.5.1 Característiques del visor d'alarmes.

La gestió d'alarmes ha de permetre veure l'històric d'alarmes, els missatges d'error del sistema i les activitats dels usuaris. La informació es podrà guardar de forma cronològica i es podrà filtrar i ordenar per realitzar una avaluació en qualsevol moment. El guardat d'aquesta informació el realitzarà un servei del supervisor, que contínuament ha de registrar els tipus de dades següents, com a mínim:

- Esdeveniments d'alarmes que provenguin del nivell de procés.
- Avisos d'alta prioritat (en aquest cas l'alarma s'ha de registrar quan es produeixi, i també el seu reconeixement, reset i tornada a estat normal).
- Esdeveniments de sistema dels supervisors i dels controladors de procés.
- Esdeveniments d'usuari per informar de les activitats dels usuaris a les estacions de gestió (accessos al sistema, modificació de valors, paràmetres, consignes, etc.)
- Esdeveniments d'estat amb origen el nivell de procés com ara arrencada/aturada d'equips, ...

El sistema d'alarmes han de recollir qualsevol alarma i esdeveniment associat als punts i equips associats amb cada subsistema connectat.

Les alarmes i els esdeveniments s'han de poder configurar per generar missatges del sistema que proporcionin als operadors informació, com ara fallades de comunicacions i alarmes específiques del subsistema, la supervisió de funcionament d'un equip, ...

El sistema de gestió i maneig d'alarmes ha de tenir la capacitat de proporcionar qualsevol de les següents accions possibles:

- Visualització de les alarmes de prioritat més alta i recent per a cada categoria de sistema al banner d'alarma de pàgina on es trobi.
- Mostrar una finestra emergent en qualsevol de les estacions de treball de monitoratge d'alarma on s'hagi designat.
- Reconeixement i restabliment de l'operador subjecte a l'accés a objectes i privilegis.
- Tramesa d'alarmes a altres SCADAs especificats o dispositius receptors.
- Tramesa d'alarmes al servei tècnic per prendre accions correctives.
- Enviament d'alarmes mitjançant correu electrònic amb la informació d'alarma rellevant.

Es produirà una matriu d'alarma per a cada sistema, que ha d'incloure:

- Sistema.
- Categories.
- Prioritats.
- Missatges.
- Notificació.
- Impressió de xarxa, correu electrònic, dispositius mòbils.

Les alarmes associades amb un sistema, àrea o equip específic hauran de tenir les capacitats següents:

- Cada alarma activa es mostrarà utilitzant diferents icones juntament amb la data/hora d'ocurrència, l'estat actual i un enllaç de context al gràfic associat per al sistema, àrea o equip seleccionat.
- Un operador podrà ordenar els esdeveniments en qualsevol camp de dades disponible.
- Els sistemes es definiran per a cada tipus de subsistema, com climatització, electricitat, enllumenat, elevadors o incendi. S'ha d'associar una icona a cada categoria, la qual cosa permeti a l'operador classificar fàcilment a través de múltiples esdeveniments d'alarma que es mostrin utilitzant la utilitat del filtre.
- Les categories d'alarma seran les mateixes que les ja existents a l'SCADA 963. Com a mínim, aquestes han d'incloure un nom de referència, categoria, prioritat, descripció de text d'almenys 256 caràcters de longitud, gravetat de l'esdeveniment, requisits de reconeixement i restabliment, límit alt/baix fora del rang, informació de confiabilitat i sobretot el valor numèric en el cas d'existir.
- Totes les alarmes han d'estar identificades amb data i hora, tots els esdeveniments s'han de generar en els equips i han d'incloure data i hora utilitzant la data i l'hora sincronitzades amb el servidor.
- Les accions de l'operador també es registraran en cada alarma, que inclourà qualsevol notificació de reconeixement o restabliment, igual que quan torni a l'estat normal.
- Els comptadors de resum del nombre d'alarmes per a cada sistema es mostraran a la part superior de cada pàgina de gràfics. La vista proporcionarà un comptador numèric, que indiqui quants esdeveniments d'alarma estan actius (In Alarm) i requereixen confirmació, i el nombre total d'esdeveniments a la base de dades.
- Els esdeveniments d'alarma que han estat reconeguts, restablerts (quan serà possible) i que han tornat a normal s'esborraran automàticament de la vista de banner d'alarma i s'emmagatzemaran a la base de dades del registre del servidor i s'arxivaran després d'un període definit per l'operador.
- La interfície del navegador web SPoG proporcionarà un simulador d'esdeveniments per provar les accions de report assignades. Qualsevol operador amb accés i privilegi corresponent tindrà l'opció d'usar l'hora actual o programar una hora específica per generar l'esdeveniment.
- Utilitzant l'arbre de navegació i els menús desplegable, l'operador podrà seleccionar qualsevol tipus d'alarma/esdeveniment, categoria, estat, notificació, prioritat, missatge, i si es requereix, reconeixement i reinici.

4.5.2 Retransmissió d'alarmes.

Aquesta part de l'aplicació de les alarmes ha de gestionar la transmissió d'alarmes a impressores, altres supervisors, mitjançant protocols SNMP i correu electrònic d'una forma flexible. Aquesta retransmissió d'alarmes ha de permetre realitzar una gestió eficient de l'edifici. Els missatges i esdeveniments importants en el sistema de control i automatització de l'edifici seran transmesos a uns receptors específics sense necessitat de cap acció d'usuari a l'estació de gestió. Aquesta retransmissió d'alarmes ha de ser una aplicació que s'activi automàticament quan s'iniciï la sessió del sistema de gestió.

Les accions de l'enviament d'alarmes es realitzaran automàticament, sota certes condicions, en rebre una alarma/esdeveniment. Els operadors podran definir aquestes accions de reports utilitzant l'arbre de navegació i l'àrea gràfica en del navegador web.

Les accions de report seran les següents:

- Les alarmes es poden enviar i imprimir a qualsevol impressora en xarxa i s'imprimiran immediatament després de l'alarma anterior.
- Les alarmes es poden enviar també a un altre supervisor o un altre controlador/display de

xarxa.

- El correu electrònic s'enviarà a través de qualsevol servidor de correu electrònic compatible amb Exchange. Els missatges de correu electrònic poden ser enrutats a diversos comptes de correu electrònic simultàniament.
- El Protocol Simple Network Management Protocol (SNMP) s'utilitzarà quan s'informi d'esdeveniments de xarxa i s'enviarà una Trap SNMP al sistema Network Management System (NMS).

Les alarmes es podran agrupar d'acord amb diferents criteris. Cadascun d'aquests grups se li assignarà una o diverses destinacions de retransmissió. En cas d'existir problemes de connexió, el supervisor pot realitzar dues accions encadenades alternatives, és a dir, en cas de fallada primària de la primera destinació de retransmissió, hi ha d'haver una segona acció, i si aquesta acció falla hi ha d'haver una tercera possibilitat d'enviament d' alarma.

4.5.3 Visor de gràfics i tendències.

El sistema ha de poder registrar i mostrar gràficament a través de SPoG qualsevol punt analògic, digital o calculat. Les propietats d'un registre de tendència es podran editar utilitzant l'arbre de navegació i hauran de proporcionar el següent:

- L'operador ha de tenir la capacitat de veure tendències utilitzant l'arbre de navegació i seleccionant un botó de tendència a l'àrea gràfica. El sistema permetrà que s'especifiquin els rangs màxims de l'eix "Y" i de l'eix "X", i podrà mostrar simultàniament múltiples tendències per gràfic.
- Les dades de tendències es recopilaran de qualsevol subsistema connectat i es carregaran periòdicament en funció de la configuració automàtica al servidor; les dades de tendències es conservaran en la memòria del mòdul no volàtil i s'arxivaran després d'un període definit per l'operador.
- L'interval més petit de mostreig serà d'un segon. Cada punt de tendència tindrà la capacitat de ser mostrat en un interval diferent. Quan se seleccionin múltiples punts per mostrar, que tenen diferents intervals de tendència, el sistema escalarà automàticament l'eix.
- Les tendències s'han de poder actualitzar dinàmicament a intervals definits per l'operador.
- Ha de ser possible fer zoom en una secció particular d'una tendència per a una anàlisi més detallada; el sistema podrà reduir o restablir la vista de tendència al rang estàndard.
- Serà possible seleccionar qualsevol mostra en una tendència i mostrar el valor numèric sense moure's a una pantalla diferent.
- Serà possible barrejar en el mateix gràfic sensors analògics amb estats digitals per comparar, per exemple, lectures d'energia o temperatura amb estats de màquines.
- Els gràfics incrementals podran ser ajustats mitjançant la funció "roll out" donant una visió instantània de la tendència en valors diaris o mensuals.

El sistema podrà extreure informació directament de qualsevol dada rellevant dins de la seva base de dades per iniciar les funcions de registre de tendències, recuperar valors en temps real de qualsevol E/S o dels bucles de control de procés i després mostrar/imprimir les dades registrades per a finalitats d'optimització/diagnòstic. El valor mesurat serà la lectura real en el sensor.

Les dades recopilades d'un punt s'emmagatzemaran en una memòria no volàtil. Els períodes de temps del registre de dades seran variables entre un mínim d'1 minut i un màxim d'una vegada per dia. Això serà seleccionable en el moment de l'inici del període de registre.

L'operador tindrà l'opció d'especificar l'hora d'inici i/o finalització del període de registre de tendències. Els registres podran ser de tipus FIFO i es parerà la recollida quan s'omplin o a demanda

de l'operador.

El valor emmagatzemat periòdicament serà la lectura mitjana des de la lectura anterior. Les lectures puntuals en el moment de la mostra no seran acceptables. L'operador tindrà l'opció de llegir els valors màxims i mínims registrats. Possibilitarà l'ajust de la planta mitjançant l'anàlisi de les dades històriques enregistrades en el sistema.

4.6 Reports/Informes.

El sistema de gestió haurà de tenir la facilitat de configuració per generar informes diaris i/o mensuals de gestió i del sistema.

La funció d'informes permetrà:

- La creació d'informes configurables (definits per l'usuari) a través d'una eina de creació d'informes. La funció d'informes ha de proporcionar funcionalitat per garantir que certs tipus d'informes definits per l'usuari estiguin disponibles només per a rols d'usuari específics.
- L'especificació de les condicions del filtre per refinar les dades que es mostren en els informes estàndard i definits per l'usuari.
- L'anàlisi dinàmica en els informes estàndard i definits per l'usuari en proporcionar les característiques següents:
 - Canvi d'ordres de files i columnes per a diferents dissenys de presentació.
 - Agrupació/agregació per veure les dades en un resum, així com a nivell detallat dins del mateix informe.
 - Capacitats de tall i dau per a anàlisi avançada.
- L'exportació de dades a Microsoft Excel, text separat per comes (CSV) i PDF.
- Una vista prèvia de tots els informes en pantalla abans d'enviar-los per imprimir en impressores locals o de xarxa.
- Generar informes per part de l'usuari en un format gràfic, per exemple, gràfic de barres, gràfic circular, etc.

La funció d'informes ha de ser compatible amb els motors d'informes estàndard perquè es puguin desenvolupar noves plantilles d'informes.

La funció d'informes ha de permetre que els usuaris seleccionin si generar un informe en línia o en mode de procés per lots (Batch mode).

4.7 Serveis d'internet.

El servidor ha de poder utilitzar HTTPS amb certificat de verificació.

Si s'utilitza l'enviament d'alarmes per correu, els proveïdors de correu electrònic seran segurs.

Com que, per naturalesa, el servei SNMP és insegur, no és podrà utilitzar en servidors SNMP públics i es farà servir a la nostra xarxa de comunicació local segura.

4.8 Aplicació.

L'empresa contractista ha de subministrar les llicències inicials de l'aplicació i del firmware.

El nombre d'usuaris i nivells d'accessos configurats seran els apropiats per a les activitats que es desenvolupen al PRBB. Aquests són els requeriments:

- A nivell de controlador es configuraran els usuaris en el controlador per a l'accés mitjançant el client Web, el supervisor i l'accés peer-to-peer (P2P). Es configuraran els mòduls d'usuari en els controladors. Per a això s'han de configurar els diferents nivells d'usuari (des de l'1 fins al 99) des d'un usuari general fins a un avançat i un administrador.
- S'utilitzaran uns usuaris diferents amb contrasenyes diferents en el sistema, en lloc d'usuaris genèrics. Cada persona ha de disposar del seu nom d'usuari i la seva contrasenya per tal de:
 - Tenir traçabilitat de les accions de cada usuari en el sistema.
 - Si el personal rota a la instal·lació, es poden donar de baixa usuaris i d'alta altres sense necessitat de canviar contrasenyes.
 - Configurar uns permisos més adequats pel perfil de l'usuari.
 - Deshabilitar els usuaris quan no s'utilitzin, deixant els usuaris obsolets sense capacitat de tornar a entrar al sistema.
 - Assignar els mínims permisos necessaris als usuaris.
 - Utilitzar el mínim nombre d'usuaris administradors possibles.

El sistema utilitzarà contrasenyes per autenticar els usuaris en el supervisor, display, servidors web i controladors. Caldrà que el sistema accepti l'ús de contrasenyes complexes, amb barreges aleatòries de caràcters no només alfanumèrics sinó intercalats amb símbols. S'establirà un període caducitat de les contrasenyes, per tal que cíclicament es vagin canviant.

S'ha de considerar les conseqüències que les dades de la instal·lació caiguin en males mans. Qualsevol ús de la informació del sistema haurà de complir amb la llei de protecció de dades vigent. L'emmagatzematge de dades de la instal·lació ha de ser segur segons les recomanacions del fabricant. La base de dades del sistema ha d'estar encriptada per evitar la manipulació externa.

4.9 Controladors i passarel·les (Gateways).

S'ha de poder evitar l'accés no autoritzat als mitjans de xarxa (per exemple, Ethernet / LAN, BACnet) que utilitza l'SCADA, l'eina de programació, els displays o els controladors.

Configurar xarxes d'IT separades per al BEMS i la xarxa d'IT del PRBB. Això es realitzarà mitjançant la configuració de les xarxes virtuals (VLAN) dins de la nostra infraestructura d'IT o mitjançant la instal·lació d'una infraestructura de xarxa separada amb una infraestructura dedicada al BEMS.

S'ha de poder usar VLANs dinàmiques amb assignació d'adreces MAC per protegir contra la connexió no autoritzada d'un dispositiu al sistema i reduir el risc associat amb una informació de gestió individual a la xarxa.

Un cop el sistema s'hagi posat en marxa, s'ha de restringir el trànsit d'IP a la xarxa d'IT de BEMS (per exemple, utilitzant llistes d'accés) als tipus de protocols necessaris per al funcionament normal, és a dir, a la connexió de l'SCADA, enviament d'alarmes i recollida d'històrics. TREND aportarà els ports de comunicacions que utilitza el sistema per poder restringir el trànsit en aquells que són innecessaris.

Si es requereix accés remot al sistema, s'haurà d'utilitzar la tecnologia VPN (Xarxa privada virtual) per reduir el risc d'intercepció de dades i protegir els dispositius de control perquè no s'exposin directament a Internet. És a dir, els controladors no poden estar directament connectats a Internet de cap manera. Per evitar això, es pot fer servir ports "ocults" o qualsevol altra forma d'intentar "ocultar" la connexió d'aquests equips.

Si es proposa utilitzar el servidor web del controlador o del supervisor, s'ha de configurar per usar HTTPS amb un certificat de confiança. Si no es necessita el servidor web, hauria d'estar deshabilitat.

S'han d'establir nivells de PIN apropiats per a tots els ajustos (consignes, marxa/aturades manuals, horaris...) dins de l'estratègia per evitar canvis no autoritzats. Alhora aquests mòduls de programació estaran ben configurats amb els seus valors de màxim i mínim valor d'ajust programat per evitar fixar consignes fora del rang lògic de treball.

5. Descripció dels treballs a realitzar.

L'execució del contracte tal com s'especifica en aquest plec de prescripcions tècniques no es considera exhaustiva ni limitativa i, per tant, tot allò que es consideri necessari i imprescindible per al correcte desenvolupament i/o execució del contracte s'haurà de considerar inclòs per les empreses licitadores i, en darrer terme, per l'empresa contractista.

El projecte que es licita està conformat per dues grans fases:

- Migració de pantalles existents del 963 al IQVISION.
- Enginyeria de Supervisor.

La fase de migració inclou les següents fites:

- Verificació del sistema de gestió tècnica.
- Creació de noves pantalles amb plànols de planta en 3D i estàndards de gràfics específics.
- Creació de bases de dades.
- Creació d'alarmes del sistema i agrupació d'aquestes i confirmació segons 963.
- Creació de gràfiques.
- Creació d'informes per a dades històriques.
- Creació d'usuaris i navegació específica d'aquests segons carpetes separades en 963.
- Integració TONNs.

La fase d'enginyeria de Supervisor inclou les següents fites:

- Llicència IQV-50000 SCADA obert marca TREND IQVISION de 50.000 punts per comunicar amb equips TREND.
- Ampliació de llicència IQV-5000-OPEN fins a 5.000 punts amb protocol obert.
- Ampliació de la llicència per a la connexió de 2 TONNs marca TREND IQV-1-N ADD 1 TONN OR IQX.
- Llicència per al Portal d'alarmes a un PC. IQV – Alarm Portal.
- Configuració Web.
- Posada en marxa i comprovació de del correcte funcionament.

La migració es realitzarà amb la totalitat de les instal·lacions en funcionament i, per tant, en tot moment, durant l'execució de les feines, l'actual sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions 963 de la marca TREND romandrà 100% operatiu i en correcte funcionament fins que es comprovi,

13/2025

certifiqui i garanteixi que el nou sistema de gestió tècnica centralitzada d'instal·lacions IQVISION de la marca TREND està 100% operatiu i totes les seves funcions estan funcionant correctament.

L'idioma del nou SCADA IQVISION serà el català.

S'adjunta com a **Annex el llistat de pantalles incloses en aquest projecte.**

Amb la posada en marxa realitzada i les certificacions, s'actualitzarà la documentació existent de programació.

Finalment es realitzarà també una tasca de detecció i sanejament general de totes les avaries i senyals defectuoses que es puguin rebre durant l'execució del subministrament, instal·lació i migració, amb la finalitat de no tenir cap avaria al nou SCADA IQVISION un cop es posi en funcionament i es faci l'entrega final del subministrament, instal·lació i migració.

Tota la reforma inclou la retirada de material desinstal·lat, en desús o que quedi sense servei, un cop realitzades la totalitat de les feines objecte del contracte així com el seu posterior transport a centre de reciclatge homologat.

També estan incloses les gestions de documentació de coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció dels riscos laborals.

6. Planificació.

La planificació dels treballs inclosos està definida de la següent manera:

2025																								2026																																																																															
Juliol								Agost								Setembre								Octubre								Novembre								Desembre								Gener								Febrer								Març								Abril								Maig								Juny								Juliol							
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52																																																				
Replanteig de l'obra i provisió de material								Execució d'obres																																										Verificacions i entrega d'obra																																																					

On la tercera fila són les setmanes.

Les feines es duran a terme segons el que es descriu als paràgrafs 3, 4 i 5 d'aquest Plec.

La durada del contracte és de 52 setmanes, i el subministrament, instal·lació i migració s'executarà com a màxim en 48 setmanes, realitzant l'entrega final com a màxim en finalitzar aquest termini.

És imprescindible el compliment de la planificació segons l'oferta de l'empresa adjudicatària en el diagrama de Gantt aportat.

Finalitzades totes les feines incloses, es portarà a terme l'entrega de la instal·lació al Consorci PRBB, un cop els tècnics del Consorci PRBB hagin aprovat i verificat el seu correcte estat i acabat i el correcte funcionament del sistema. L'execució del contracte finalitzarà un cop el Consorci PRBB hagi signat l'acta de recepció.

En relació amb el termini d'execució i la planificació que ha d'aportar l'empresa en el sobre B, cal tenir en compte que la planificació (Diagrama de Gantt) que s'ha de presentar en el sobre B s'haurà de fer en base a les setmanes de duració establertes en aquest Plec de prescripcions tècniques, tenint en

compte les consideracions següents:

- No es demana cap reducció del termini de durada del contracte ni de les feines respecte els indicats en el Plec de prescripcions tècniques, per tant, no s'assignarà puntuació sobre cap reducció d'aquests terminis.
- En cas que una empresa licitadora ofereixi una reducció de termini, aquest reducció serà obligatòria per a aquesta empresa en cas de resultar adjudicatària, i li serà exigit el termini ofert, de manera que el seu incompliment serà penalitzat d'acord amb el que estipulen els plecs.
- Si el termini proposat per l'empresa licitadora no es considera viable tècnicament per part dels serveis tècnics del Consorci PRBB, o bé fa impossible analitzar la memòria presentada i compararla amb la resta d'ofertes, es penalitzarà aquesta reducció de termini proposada reduint la puntuació que s'assignaria a l'empresa en aquest criteri, en funció de la gravetat. Si aquesta oferta resultés adjudicatària, el Consorci podrà requerir l'adaptació de la planificació als terminis establerts en aquest plec.

Seràn a càrrec de l'empresa contractista totes les despeses relacionades amb el personal, els materials i estris que utilitzi, les despeses de comunicacions i sistemes telemàtics, els serveis externs que requereixi (assessoraments, treballs de tercers, serveis professionals independents, transports i mitjans auxiliars d'elevació) i, en general, totes les despeses directes i indirectes associades a la prestació del servei objecte del contracte.

7. Recursos humans.

L'oferta de les empreses licitadores haurà de mostrar, de manera global, l'organització de les empreses licitadores, de les empreses membre (en cas d'UTE) i de les empreses a qui pretenguin subcontractar treballs, si escau. Així mateix, informará sobre l'organització proposada per a la realització dels treballs objecte del contracte.

L'empresa contractista haurà de garantir així mateix l'execució del contracte segons la planificació prevista, independentment que els seus treballadors gaudeixin de vacances o estiguin de baixa per qualsevol motiu. La substitució de les baixes i vacances del personal assignat al contracte serà sempre i en tot cas a càrrec de l'empresa contractista.

7.1 Composició de l'equip mínim.

A continuació s'exposen les funcions a desenvolupar pel personal mínim de l'empresa contractista i les especificacions que han de complir:

Encarregat.

L'empresa contractista haurà de nomenar un encarregat amb especialització suficient, que estarà permanentment a l'edifici i supervisarà tota la feina diària. La dedicació per part de l'encarregat serà total.

- Qualificació:
Tècnic especialista oficial 1a.

Títol mínim: FP2 o Cicle Formatiu de Grau Superior o equivalent.

- Requisits:
 - Més de 5 anys d'experiència demostrable com a encarregat.
 - Experiència i amplis coneixements tècnics en obres relacionades amb l'objecte d'aquesta licitació.
 - Capacitat de coordinació i lideratge d'equips de treball.
 - Proactivitat.
- Funcions:
 - Gestió del contracte amb el Consorci PRBB i resolució de qualsevol dels conflictes que puguin sorgir.
 - Interlocució amb el Consorci PRBB.
 - Motivació del personal adscrit al servei i vetllar pel compliment del contracte.
 - Control i seguiment de la planificació tècnica i econòmica.
 - Realització de les visites establertes per la comissió de seguiment.
 - Supervisió i control dels albarans i factures dels proveïdors i industrials.
 - Control de les entrades i sortides de materials (existències i consums).
 - Gestió dels contractes amb subministradors i industrials: materials que han de lliurar; terminis; preus; qualitats; etc.
 - Gestió de l'equip tècnic i administratiu (contractes, horaris, baixes, etc.).
 - Revisió de la feina dels industrials contractats per constatar que treballen/utilitzen materials de la qualitat adequada.
 - Gestió de tota la documentació generada: actes; llicències i permisos; contractes; pressupostos; amidaments i plànols; arxius; etc.
- Dedicació:
 - Dedicació total als treballs contractats.

8. Execució i supervisió dels treballs.

Les feines s'executaran amb estricta subjecció a les estipulacions contingudes en el plec de clàusules administratives particulars i a les prescripcions tècniques incloses en aquest plec i conforme a les instruccions que en interpretació tècnica del contracte doni/n a l'empresa contractista, si s'escau, la persona responsable del contracte del Consorci PRBB en els àmbits de la seva respectiva competència.

8.1 Coordinació i supervisió dels treballs.

Les feines es definiran, es planificaran i s'executaran, tenint en compte que l'edifici PRBB està en funcionament i que, si és dona el cas, s'hauran de coordinar amb la resta d'obres i actuacions que s'estiguin realitzant de forma paral·lela a l'edifici.

Es garantirà la coordinació i el control dels treballs, segons indiquen les normatives aplicables, així com la realització de les visites i controls necessaris per garantir el correcte estat i seguiment de les feines.

8.2 Afectacions a la resta de l'edifici, a les zones adjacents i a la via pública.

Les feines es realitzaran en un edifici en què s'haurà de poder funcionar i treballar amb normalitat en les zones no directament afectades per aquestes.

Degut a això, es coordinaran i realitzaran tots els treballs de manera que impliquin la mínima afectació a la resta de l'edifici. D'aquesta manera, en tractar-se d'una feina que afecta directament la climatització de tot l'edifici s'haurà de preveure la realització de determinats treballs a l'estació de l'any més favorable i/o fora de l'horari de funcionament de l'edifici (de dilluns a divendres de 18:00 a 6:00, i també en caps de setmanes i festius) per a aquelles actuacions que puguin alterar el funcionament normal d'aquest o crear molèsties a la resta de plantes o usuaris del PRBB.

Les feines disposaran de la correcta senyalització de les zones afectades, garantint la seguretat dels usuaris del PRBB, mantenint les zones de treball i les zones de pas netes.

Qualsevol cost associat a l'afectació del vial i/o a elements de transport i elevació anirà a càrrec de l'empresa contractista.

8.3 Control tècnic.

El subministrament, instal·lació i migració disposarà d'un programa de subministraments i treballs i es realitzarà un seguiment de les incidències, amb les mesures correctores necessàries, amb l'objectiu de facilitar el treball i assegurar la mínima afectació als altres àmbits de l'edifici.

Es controlaran i aprovaran els treballs i les instal·lacions provisionals de les empreses auxiliars i/o subcontractades. De la mateixa manera, es garantirà la coordinació i la inspecció de tots els aspectes relatius al desballestament i trasllat a abocador autoritzat o especialitzat de materials i residus procedents de l'extracció de materials existents, sigui en fase de desmuntatge, construcció, fabricació o muntatge.

També es tindrà especial cura amb tots els materials o productes tòxics o que puguin suposar un perill per a persones amb sensibilitats especials.

8.4 Proves per a la posada en servei i recepció del subministrament, instal·lació i migració.

Es realitzaran i coordinaran totes les proves de posada en servei de les feines executades, així com la interferència amb altres obres en curs i els procediments de seguretat.

Un cop finalitzades tots els treballs, es realitzarà la recepció de totes aquestes, incloent equips i materials, per part del Consorci PRBB i es lliurarà tota la informació i documentació relativa, a les posades en servei i als controls de qualitat realitzats al llarg de l'execució de les feines.

8.5 Legalitzacions i procediments administratius reglats.

Formarà part de la documentació a entregar per part de l'empresa contractista les legalitzacions tècniques i administratives en relació a les instal·lacions objecte del concurs.

8.6 Lliurament de documentació as built.

Un cop finalitzada l'execució de totes les feines i abans de la finalització del període de verificació i entrega, l'empresa contractista estarà obligada a entregar en format digital i en un únic arxiu tota la documentació as built generada. La documentació as built inclourà programació, certificacions, llicències, fitxes de posada en marxa, fitxes d'equips i de materials instal·lats, inventari actualitzat...

9. Coordinació d'Activitats Empresarials.

L'empresa contractista està obligada a complir la normativa de prevenció de riscos laborals i de seguretat i salut en el treball en tot allò que li sigui d'aplicació.

Així, a fi de garantir el deure de coordinació preventiva que imposa el Real Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, el Consorci PRBB lliurarà a l'empresa contractista la informació sobre riscos generals de les instal·lacions que puguin afectar el personal de l'empresa contractista, les normes de prevenció de riscos laborals generals del Consorci PRBB i les instruccions d'actuació en cas d'emergència, i l'empresa contractista les posarà en coneixement dels seus treballadors que realitzaran tasques a l'edifici PRBB, i haurà de vetllar pel seu compliment.

Per altra banda, l'empresa contractista haurà de lliurar al Consorci PRBB, amb caràcter obligatori, abans de l'inici de l'execució del contracte, la documentació que li serà sol·licitada. A aquest efectes amb el requeriment de documentació/informació que se li enviarà per esdevenir l'empresa contractista, haurà de comunicar una persona de contacte i la seva adreça de correu electrònic.

Qualsevol incompliment de les obligacions de l'empresa contractista en matèria de prevenció de riscos laborals podrà ser motiu de resolució del contracte.

Durant el desenvolupament del contracte es podran executar controls en matèria de prevenció de riscos laborals i de seguretat i salut en el treball.

10. Desglossament del pressupost de licitació

Concepte	Descripció	Cost
Fase de Migració	Inclou la verificació del sistema 963 actual, creació de pantalles gràfiques amb plànols 3D en format HTML5, configuració de bases de dades, alarmes crítiques i no crítiques, gràfiques dinàmiques, informes de dades històriques, gestió d'usuaris amb rols i permisos, i integració de dispositius TONN. Aquesta fase és clau per assegurar una transició fluida sense pèrdua de funcionalitats i amb una interfície moderna i segura adaptada a les necessitats del PRBB.	80.100 €
Fase d'Enginyeria de Supervisor	Comprèn l'adquisició de llicències SCADA (IQV-50000 per a 50.000 punts, IQV-5000-OPEN per a protocols oberts, llicència per a 2 TONNs i portal d'alarmes), configuració de la interfície web amb HTTPS i certificats de seguretat, i posada en marxa amb proves exhaustives per verificar el funcionament complet del sistema IQVISION. Aquesta fase assegura la interoperabilitat i la certificació del sistema per a un control òptim de l'edifici.	13.010 €
Documentació i legalitzacions	Elaboració de la documentació "as built" (programació, llicències, certificacions, fitxes d'equips, inventari actualitzat) i gestió de legalitzacions tècniques i administratives requerides per a la instal·lació. Aquesta partida assegura el compliment normatiu, la traçabilitat del projecte i el lliurament en format digital al Consorci PRBB per a futurs manteniments.	4.900 €
Total costos derivats de l'execució material (IVA no inclòs)		98.010 €
Despeses Generals d'estructura		15.730 €
Benefici industrial		7.260 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ (IVA no inclòs)		121.000 €



Parc
Recerca
Biomèdica
Barcelona

13/2025

L'Administrador general

Jordi Medrano
Barcelona, a data de la signatura.

ANNEX

Numeracion	Subsistema	Qty	Numeracion	Subsistema	Qty
ALARMAS			Contadors		
1	Summary Pag	2	1	Metering Pag	11
2	Floor Plans	1	2	Fan Coil Units	1
3	Chilled Water	1	3	Menu Pages	1
Alarmes Seguretat			Electricitat		
1	Menu Pages	1	1	Summary Pag	16
2	Alarm Pages	10	2	Menu Pages	1
ESTABULARI			3	Generators	3
1	Circuits	6	Enllumenat		
2	Air Handling U	31	1	Floor Plans	1
3	Room Units w	41	2	Pages with Sv	37
4	Floor Plans	2	Esquema aire cel·lules		
5	Pages with Sv	4	1	Air Handling U	1
6	Exhaust Units	1	2	Duct Architec	1
7	Parameter Pa	11	3	Fans	5
8	Summary Pag	10	4	Lan Architect	1
Parc recerca biomèdica			Extractores		
1	Network Page	5	1	Floor Plans	1
2	Hot Water Sy	1	2	Fans	7
3	Circuits	3	Plantes		
4	Summary Pag	9	1	Floor Plans	57
5	Floor Plans	5	2	Pages with Sv	2
6	Metering Pag	2	3	Pop-up Pages	8
7	Tanks	4	PRBB CULTIUS EMBL/PRBB VALVULAS		
8	Menu Pages	2	1	Alarm Pages	1
9	Fans	8	2	Floor Plans	1
10	Home Page	1	3	Air Handling U	2
Biobancs			4	Menu Pages	1
1	Air Handling U	1	5	Duct Architec	2
2	Chilled Water	1	6	Valves	2
Clima P0			Sala de màquines		
1	Vertical Units	9	1	Hot Water Sy	4
2	Air Handling U	4	2	Parameter Pa	7
3	Panels	2	3	Metering Pag	5
Clima P1			4	Circuits	6
1	Summary Pag	1	5	Fans	2
2	Vertical Units	6	6	Chilled Water	4
3	Fans	9	7	Floor Plans	1
4	Air Handling U	3	8	Solar Panel	1
Clima P2			Seminaris PRBB		
1	Summary Pag	1	1	Air Handling U	3
2	Vertical Units	23	2	Menu Pages	3
3	Fans	5	3	Fan Coil Units	3
Clima P3			4	Floor Plans	1
1	Summary Pag	1	Parc Conexión Remota		
2	Vertical Units	20	Planta Baixa		
3	Fans	4	1	Floor Plans	1

4	Air Handling U	2	2	Vertical Units	3
Clima P4			3	Fan Coil Units	5
1	Vertical Units	18	4	Home Page	1
2	Fans	16	Soterrani		
3	Air Handling U	3	1	Floor Plans	3
4	Floor Plans	1	2	Air Handling U	4
5	Fan Coil Units	2	3	Nitrogen Syst	1
Clima P5			4	Floor Plans	1
1	Vertical Units	3	Parc Conexio Remota Seguridad		
2	Fans	6	1	Menu Pages	1
3	Air Handling U	18	2	Summary Pag	4
4	Reheat Units	1	Parc Conexio Remota UPF		
5	Fan Coil Units	1	CLIMA PL8		
Clima P6			1	Air Handling U	2
1	Fans	4	Planta Baixa		
2	Air Handling U	17	1	Vertical Units	1
3	Pages with Sv	2	2	Air Handling U	4
Clima P7			PRBB Auditori		
1	Vertical Units	14	CLIMES		
2	Fans	7	1	Air Handling U	3
Clima P8			4	Floor Plans	1
1	Air Handling U	3	PRBB CONTADORES ELECTRICOS		
Clima PB			1	Menu Pages	1
1	Vertical Units	13	2	Summary Pag	11
2	Air Curtains	1	3	Pop-up Pages	90
3	Fans	6	PRBB ENLLUMENAT		
Climatitzacio			1	Floor Plans	9
1	Fan Coil Units	9	2	Parameter Pa	18
2	Air Handling U	1	3	Pop-up Pages	71
3	Vertical Units	2	PRBB ESTABULARI		
4	Fans	2	1	Room Units w	2
P0			2	Floor Plans	2
1	Fan Coil Units	9	3	Parameter Pa	1
P1			4	Pop-up Pages	7
1	Fan Coil Units	190	5	Menu Pages	1
2	Vertical Units	2	PRBB IMPRESORES 3D		
P-1			1	Air Handling U	1
1	Fan Coil Units	16	PRBB INTEGRACIO CONTADORS		
P2			1	Menu Pages	1
1	Fan Coil Units	80	2	Summary Pag	11
2	Vertical Units	2	3	Pop-up Pages	99
P-2			PRBB MENU EDIFICI		
1	Fan Coil Units	1	1	Main Menu	1
P3			PRBB MUZAMI		
1	Fan Coil Units	99	1	Summary Pag	12
P4			2	Criobiology N	11
1	Fan Coil Units	115	3	Tanks Param	51
P5			4	Tanks	5
1	Fan Coil Units	70	PRBB MUZAMI V1.1		
2	Air Handling U	6	1	Summary Pag	19
3	Fans	4	2	Criobiology N	1
4	Parameter Pa	1	3	Floor Plans	1
P6			4	Tanks	2
1	Fan Coil Units	66	5	Tanks Param	23
P7			Sala de maquines		
1	Fan Coil Units	51	1	Circuits	10