

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
AMPLIACIÓ DEL SISTEMA
D'EMMAGATZEMATGE AUTOMÀTIC
AUTOSTORE
EN CAMBRA FRIGORÍFICA
LSL-2026-206

Índex

1. OBJECTE.....	3
2. SITUACIO ACTUAL.....	3
3. ABAST DEL CONTRACTE	4
4. EXECUCIÓ DEL PROJECTE.....	6
5. POSADA EN MARXA I PERIODES D'ACCEPTACIO	7
5.1. Acceptació provisional	7
5.2. Acceptació definitiva.....	8
5.3. Període entre acceptació provisional i definitiva	8
5.4. Obligacions del contractista durant la posada en marxa	8
6. MANTENIMENT, NIVELLS DE SERVEI (SLA) I DISPONIBILITAT	9
7. RECANVIS.....	10
8. FORMACIO	10
9. VALIDAR RENDIMENT I PROVES DE CAPACITAT	11
10. GARANTIA.....	12

1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques (en endavant, PPT) té per objecte definir les característiques tècniques, funcionals i operatives que han de regir el contracte per a l'ampliació d'un sistema d'emmagatzematge automàtic tipus AutoStore destinat a la gestió de productes termolàbils, ubicat en cambra frigorífica en el centre logístic de Logaritme Serveis Logístics AIE (a partir d'ara Logaritme).

L'actuació contempla el subministrament, instal·lació, configuració, integració, posada en marxa i validació d'una ampliació del sistema existent, amb l'objectiu d'incrementar la capacitat d'emmagatzematge (capacitat estàtica) del sistema. Aquesta ampliació haurà de garantir en tot moment el manteniment de la capacitat operativa (capacitat dinàmica) del sistema, sense que es produeixi cap degradació respecte a la situació actual. No es defineix com a objectiu contractual la millora de la capacitat dinàmica del sistema, si bé qualsevol millora derivada de la configuració proposada es considerarà un valor afegit. Tot això mantenint la plena compatibilitat amb la infraestructura actual i garantint la continuïtat de l'operativa logística.

El sistema està destinat a la gestió de productes termolàbils en l'àmbit sociosanitari, fet que implica el compliment de requisits elevats de traçabilitat, fiabilitat, control d'estoc i operativa en temperatura controlada.

El contracte inclou igualment tots els elements, equips, sistemes i serveis necessaris per al correcte funcionament del sistema ampliat, encara que no estiguin expressament detallats en el present Plec, sempre que siguin imprescindibles per al compliment dels objectius definits.

2. SITUACIO ACTUAL

El centre logístic de Logaritme disposa actualment d'un sistema d'emmagatzematge automàtic basat en tecnologia AutoStore, instal·lat dins una cambra frigorífica i destinat a la gestió de productes termolàbils en l'àmbit sociosanitari. Aquest sistema opera sota un model Goods-to-Person, en el qual els operaris realitzen les tasques de preparació de comandes en estacions fixes, mentre que el sistema automatitzat gestiona el moviment dels contenidors i el subministrament del producte.

La solució implantada es compon d'un sistema de magatzematge compacte d'alta densitat basat en un grid modular, on els contenidors s'emmagatzemen en vertical i són manipulats per robots autònoms que circulen per la part superior de l'estructura. El sistema disposa de punts d'interacció amb l'operari mitjançant ports de picking i entrada, així com sistemes de suport a la preparació de comandes basats en tecnologies de picking assistit. Aquesta arquitectura permet optimitzar l'ús de l'espai disponible i garantir un accés eficient al conjunt de referències emmagatzemades.

La configuració actual del sistema es basa en 2.170 contenidors, 2 ports operatius i una flota de 5 robots amb els seus corresponents sistemes de càrrega, que asseguren la gestió automatitzada de les operacions d'entrada, emmagatzematge i preparació de comandes. Els contenidors utilitzats són de dimensions aproximades 449 mm x 649 mm x 330 mm, amb una capacitat màxima de càrrega de 30 kg, i són totalment compatibles amb l'estructura i el sistema robotitzat existent i amb la possibilitat de poder ser compartimentats.

El sistema és controlat mitjançant el software de gestió Galys, que actua com a sistema de control operatiu de la instal·lació, coordinant els moviments dels robots, la gestió dels contenidors i el funcionament dels punts de picking. Aquest software es troba en comunicació constant i bidireccional amb el sistema de gestió de magatzem (SGA) de Logaritme, permetent la sincronització en temps real de les ordres, els moviments i l'estat de l'inventari, així com la traçabilitat completa de totes les operacions.

En les condicions actuals, el sistema disposa d'una capacitat mínima garantida de 155 presentacions de contenidors per hora (180 línies/hora), d'acord amb les prestacions del sistema existent. Aquest valor constitueix la referència de rendiment del sistema i és responsabilitat del proveïdor de la instal·lació original. En el marc de l'ampliació objecte del present Plec, el contractista haurà de garantir que aquesta capacitat operativa es manté com a mínim en els mateixos nivells, sense que es produeixi cap degradació del rendiment.

El sistema es troba ubicat en una cambra frigorífica de temperatura controlada, fet que implica requisits específics tant a nivell d'equipament com d'operativa, amb especial atenció al manteniment de la cadena de fred, la fiabilitat dels equips en entorn de baixa temperatura i la limitada exposició dels productes i dels operaris.

L'increment de les necessitats operatives del centre logístic ha posat de manifest limitacions en la capacitat actual del sistema, especialment a nivell d'emmagatzematge, així com tensions puntuals en la capacitat de preparació de comandes derivades de l'augment de volum, fet que justifica la necessitat de l'ampliació objecte del present Plec.

3. ABAST DEL CONTRACTE

El present contracte té per objecte la definició, subministrament, instal·lació, integració, configuració, posada en marxa i validació de l'ampliació del sistema d'emmagatzematge automàtic existent al centre logístic de Logaritme, basat en tecnologia AutoStore i destinat a la gestió de productes termolàbils en cambra frigorífica.

L'actuació objecte del contracte no constitueix una nova instal·lació independent, sinó una ampliació del sistema actual en explotació, prenent com a base la infraestructura existent i mantenint la seva arquitectura, tecnologia i sistemes de control. En aquest sentit, la solució

haurà de ser plenament compatible amb el sistema existent i garantir-ne la continuïtat operativa, tant a nivell mecànic com funcional i de software.

L'ampliació tindrà com a objectiu exclusiu l'increment de la capacitat estàtica d'emmagatzematge.

En cap cas es defineix com a objectiu contractual la millora de la capacitat dinàmica del sistema, si bé qualsevol millora derivada de la configuració proposada es considerarà un valor afegit.

En tot cas, el contractista haurà de garantir que la capacitat dinàmica no experimenta cap degradació respecte a la situació actual

El dimensionament de la solució haurà de realitzar-se sota criteris d'eficiència tècnica i econòmica, evitant el sobredimensionament de recursos orientat a increments de capacitat dinàmica no requerits pel present Plec

En concret, l'actuació inclourà com a mínim:

- L'increment de la capacitat d'emmagatzematge mitjançant la incorporació de 704 contenidors addicionals, idèntics als existents, assolint una capacitat total de 2.874 contenidors, mantenint dimensions i característiques tècniques equivalents (449 x 649 x 330 mm i capacitat de fins a 30 kg).
- Garantir el manteniment de la capacitat operativa actual del sistema mitjançant la incorporació dels recursos necessaris (robot, port i configuració associada), dimensionats per tal d'absorbir l'increment de capacitat estàtica sense impacte negatiu en la capacitat dinàmica del sistema.
- L'ampliació del nombre de punts operatius mitjançant la incorporació d'1 nou port de treball tipus ConveyorPort o equivalent, assolint un total de 3 ports operatius, destinats tant a operacions d'entrada com de preparació de comandes.
- La incorporació d'una nova taula de preparació multicomanda, idèntica a les actuals, amb sistemes de picking assistit (PTL/PPS), que permeti la gestió simultània de diverses comandes i la reducció d'errors en la preparació.
- La incorporació de l'equipament auxiliar necessari per a l'operativa, incloent com a mínim:
 - un PC industrial o equivalent, amb pantalla, teclat i ratolí
 - un lector de codi de barres
 - una impressora d'etiquetestots ells degudament integrats amb el sistema i amb el software de gestió

Així mateix, la solució haurà de garantir la plena integració amb el sistema de control existent basat en el software Galys, assegurant la seva continuïtat i mantenint la comunicació en temps real amb el sistema de gestió de magatzem de Logaritme, sense alteracions de les funcionalitats actuals ni necessitat d'operatives addicionals.

El contractista haurà de subministrar una solució completa de tipus “clau en mà”, incloent tots els equips, elements, treballs i serveis necessaris per al correcte funcionament del sistema ampliat, encara que no estiguin expressament detallats en el present Plec, sempre que resultin necessaris per assolir els objectius definits.

L'execució del projecte s'haurà de dur a terme garantint en tot moment la compatibilitat amb el sistema existent i la continuïtat operativa del centre logístic, minimitzant qualsevol afectació sobre l'activitat habitual.

No es consideraran admissibles solucions que impliquin la substitució del sistema existent o la introducció de tecnologies incompatibles amb la instal·lació actual.

4. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

El contractista serà responsable de l'execució integral del projecte d'ampliació del sistema d'emmagatzematge automàtic, incloent totes les activitats necessàries des de la fase de definició tècnica fins a la posada en servei i validació final del sistema. Aquesta execució haurà de dur-se a terme de manera ordenada, planificada i coordinada amb el centre logístic de Logaritme, garantint en tot moment el compliment dels requisits definits en el present Plec així com la qualitat de la solució implantada.

El projecte s'haurà de desenvolupar sobre la base del sistema existent, atenent que es tracta d'una ampliació en una instal·lació en funcionament, fet que implica la necessitat de planificar de manera acurada totes les intervencions per tal de no comprometre la continuïtat de l'operativa. En aquest sentit, el contractista haurà de definir una metodologia de treball que permeti compatibilitzar les tasques d'instal·lació, integració i posada en marxa amb l'activitat habitual del magatzem, minimitzant qualsevol impacte en els processos logístics i evitant interrupcions no planificades de l'activitat.

L'execució del projecte haurà d'incloure necessàriament les fases de disseny tècnic detallat, subministrament dels equips, instal·lació mecànica i elèctrica, integració amb els sistemes existents, configuració del sistema i posada en marxa operativa. Durant aquestes fases, el contractista haurà de validar amb Logaritme els aspectes tècnics rellevants, especialment aquells relacionats amb la integració amb el sistema de control existent Galys i amb el sistema de gestió de magatzem, assegurant en tot moment la coherència amb l'arquitectura actual.

El contractista haurà d'elaborar un planning detallat del projecte, en el qual s'identifiquin clarament les diferents fases, les fites principals i les interdependències entre activitats, tenint en compte les restriccions operatives del centre, així com les particularitats del treball en entorn de cambra frigorífica. Aquest planning haurà de ser consensuat amb Logaritme i haurà de ser objecte de seguiment durant tota l'execució del projecte.

Així mateix, el contractista haurà d'establir mecanismes de seguiment i control del projecte, incloent la realització de reunions periòdiques amb Logaritme, la presentació d'informes d'estat i la identificació de possibles desviacions respecte a la planificació prevista. Qualsevol incidència o desviació rellevant haurà de ser comunicada de manera immediata a Logaritme, juntament amb les mesures correctores proposades.

Totes les activitats d'instal·lació i implantació hauran de contemplar les condicions específiques de treball en entorn frigorífic, incloent l'adaptació dels procediments d'execució, la planificació de tasques i les mesures de seguretat necessàries, assegurant tant la protecció dels operaris com el manteniment de les condicions de conservació dels productes.

L'execució del projecte haurà de garantir en tot moment la compatibilitat amb el sistema existent, evitant interrupcions no planificades i assegurant una integració progressiva de l'ampliació fins a la seva completa posada en servei. El projecte es considerarà finalitzat un cop el sistema ampliat estigui plenament operatiu, s'hagin superat les proves i validacions corresponents i s'hagi formalitzat la seva acceptació per part de Logaritme.

5. POSADA EN MARXA I PERIODES D'ACCEPTACIO

La implantació del sistema inclourà un període de posada en marxa i ramp-up operatiu, durant el qual es podrà iniciar l'explotació parcial del sistema amb l'objectiu d'assolir progressivament el règim de funcionament nominal.

5.1. Acceptació provisional

Es considerarà acceptació provisional el moment en què el sistema ampliat pugui iniciar l'operació productiva parcial en entorn real, encara que aquesta no es desenvolupi a plena capacitat, sempre que es compleixin com a mínim les funcionalitats essencials definides en el present Plec i acordades amb Logaritme.

Durant el període d'acceptació provisional:

- el sistema podrà operar en règim de ramp-up, amb increment progressiu de càrrega
- es permetrà una posada en servei progressiva per subsistemes, processos o fluxos operatius
- es validaran en entorn real les funcionalitats, integracions i comportament operatiu del sistema
- es verificarà el correcte funcionament del sistema en les condicions reals de treball, inclòs l'entorn de cambra frigorífica
- el sistema haurà de complir els requisits mínims de seguretat, estabilitat i operativitat

Aquest període no es considerarà inici de l'explotació definitiva del sistema, sinó una fase de posada en marxa controlada.

5.2. Acceptació definitiva

Es considerarà acceptació definitiva quan el sistema assoleixi el seu règim d'operació complet, estable i continuat, complint íntegrament les condicions establertes en el present Plec.

En concret, s'haurà de garantir:

- el compliment de tots els requisits funcionals i tècnics definits
- l'assoliment del rendiment operatiu esperat en condicions reals d'explotació
- la millora efectiva de la capacitat respecte a la situació actual
- la integració completa i sense incidències amb el sistema de control existent (Galys) i amb el sistema de gestió de magatzem de Logaritme
- el compliment dels nivells de servei (SLA) sense limitacions associades al període de ramp-up

A partir d'aquest moment, el sistema es considerarà plenament operatiu i consolidat en explotació industrial.

5.3. Període entre acceptació provisional i definitiva

El període comprès entre l'acceptació provisional i l'acceptació definitiva es considerarà fase de posada en marxa i estabilització operativa del sistema.

Durant aquest període:

- el sistema estarà en procés d'entrada progressiva en operació
- es podran realitzar ajustos, optimitzacions i correccions necessàries
- es verificarà el comportament real del sistema sota condicions de treball

Aquest període:

- estarà íntegrament cobert pel contracte i per les obligacions del contractista
- no es considerarà com a inici del període de garantia definitiva
- no implicarà la reducció dels compromisos de servei ni dels SLA establerts

5.4. Obligacions del contractista durant la posada en marxa

Durant tot el període comprès fins a l'acceptació definitiva, el contractista haurà de mantenir la plena responsabilitat sobre el funcionament del sistema.

En particular, haurà de garantir:

- el suport operatiu continu

- la resolució d'incidències
- l'ajust i optimització del sistema
- el correcte assoliment progressiu dels nivells de servei definits

El sistema no es considerarà acceptat definitivament fins a l'assoliment complet del règim d'operació i dels nivells de prestació previstos.

6. MANTENIMENT, NIVELLS DE SERVEI (SLA) I DISPONIBILITAT

El sistema ampliat haurà d'integrar-se dins el model de manteniment i explotació existent del sistema d'emmagatzematge automàtic de Logaritme, garantint la coherència i continuïtat amb el contracte vigent associat a la instal·lació actual.

Atès que l'actuació objecte del present Plec consisteix en una ampliació d'un sistema ja en explotació, el contractista haurà de presentar una proposta de manteniment referida exclusivament a aquells elements, equips o funcionalitats incorporades en l'ampliació i que no quedin cobertes pel contracte de manteniment existent. En aquest sentit, no es requerirà la definició d'un nou model de manteniment global, sinó la seva extensió o adaptació als nous components que s'incorporin amb motiu del projecte.

Els nivells de servei (SLA) aplicables al sistema ampliat seran els mateixos que els establerts en el contracte vigent per a la instal·lació actual, considerant-se plenament aplicables a la totalitat del sistema un cop executada l'ampliació. En conseqüència, no es preveu la definició de nous nivells de servei específics, si bé el contractista haurà de garantir que la incorporació dels nous elements no comporta cap degradació dels nivells de servei existents.

Igualment, la disponibilitat del sistema ampliat haurà de ser equivalent a la de la instal·lació original, mantenint els mateixos estàndards de funcionament en règim continu i assegurant la capacitat operativa del sistema en condicions normals d'explotació. La integració dels nous components haurà de realitzar-se de manera que no introdueixi punts de fallada addicionals ni afecti negativament la disponibilitat global del sistema.

Durant el període de posada en marxa i fins a l'acceptació definitiva, el contractista serà responsable de garantir el correcte funcionament dels nous elements instal·lats, així com la seva integració amb el sistema existent, assumint les tasques de suport, manteniment correctiu i ajust operatiu necessàries fins a l'assoliment del règim d'operació estable.

En tot cas, el contractista haurà de coordinar-se amb els responsables de manteniment de Logaritme per assegurar una correcta integració dels nous equips dins els processos d'explotació i manteniment existents, així com per garantir la transferència adequada d'informació, documentació i coneixement necessari per a la seva gestió.

7. RECANVIS

Atesa la naturalesa de l'actuació objecte del present Plec, consistent en l'ampliació del sistema existent mitjançant la incorporació d'elements estàndard plenament compatibles amb la instal·lació actual, no es preveu la necessitat de disposar d'un estoc addicional de recanvis específics associats a l'ampliació.

Els nous components incorporats, incloent contenidors, robots, ports i equipament auxiliar, respondran a les mateixes característiques tècniques, dimensions i especificacions que els elements existents, i per tant seran compatibles amb el model de manteniment i la gestió de recanvis ja vigent a la instal·lació actual.

En conseqüència, es considera que els recanvis disponibles actualment, així com els mecanismes de subministrament associats al contracte de manteniment existent, són suficients per cobrir les necessitats derivades del sistema ampliat.

En qualsevol cas, el contractista haurà de garantir que els nous equips subministrats disposen de disponibilitat de peces de recanvi en mercat i que no introdueixen dependències addicionals que puguin afectar negativament la capacitat de manteniment o la disponibilitat global del sistema.

8. FORMACIO

Atès que l'actuació objecte del present Plec consisteix en una ampliació del sistema existent basada en la mateixa tecnologia, arquitectura i model operatiu ja implantat, i no es preveuen modificacions substancials en les funcionalitats ni en els processos associats, no es considera necessària la realització de formació específica per part del contractista.

Els nous elements incorporats hauran de ser plenament equivalents i compatibles amb els existents, de manera que no impliquin canvis en l'operativa habitual dels usuaris ni en la forma d'interacció amb el sistema, mantenint-se els mateixos criteris de funcionament i ús.

No obstant això, en cas que, per motius derivats de la solució proposada pel contractista, es produeixi la incorporació d'elements, equips o funcionalitats que requereixin coneixements addicionals o adaptacions operatives per part del personal de Logaritme, el contractista haurà de proporcionar la formació necessària sense cost addicional.

Aquesta formació haurà d'abastar tots els aspectes requerits per garantir l'ús correcte dels nous elements o funcionalitats, així com la seva integració dins l'operativa existent, assegurant en tot moment la plena autonomia dels usuaris en la gestió del sistema ampliat.

9. VALIDAR RENDIMENT I PROVES DE CAPACITAT

El sistema ampliat haurà de ser sotmès a proves específiques destinades a validar el seu rendiment operatiu i la seva capacitat en condicions reals d'explotació, amb l'objectiu de verificar que compleix amb els requisits derivats de l'ampliació i que no es produeix cap degradació de les prestacions del sistema respecte a la situació inicial.

Aquestes proves es realitzaran durant el període previ a l'acceptació definitiva i formaran part del procés de validació global del sistema, d'acord amb el que estableix el present Plec.

El contractista haurà de demostrar que el sistema ampliat és capaç d'operar de manera estable i continuada amb un nivell de rendiment coherent amb l'increment de recursos incorporats, tant a nivell de robots com de ports i configuració general del sistema.

En aquest sentit, es validarà que el sistema és capaç de gestionar de manera eficient els fluxos operatius habituals, incloent operacions simultànies d'entrada i sortida de producte, preparació de comandes i gestió de contenidors, sense degradació del servei.

La validació es realitzarà en condicions reals d'operació, amb càrrega operativa representativa de l'activitat del centre logístic, i haurà de demostrar un comportament estable, sense interrupcions, bloquejos ni incidències recurrents

El contractista haurà de verificar que l'ampliació del sistema no ha afectat de forma negativa la capacitat dinàmica, en relació amb la situació actual definida al present Plec, caracteritzada per una capacitat mínima de 155 presentacions de contenidors per hora (180 línies/hora).

En particular, es validarà que la incorporació de nous robots, ports i recursos operatius permet:

- mantenir, com a mínim, el nombre de presentacions de contenidors per unitat de temps
- no incrementar els temps d'espera als ports de treball
- mantenir la capacitat de preparació simultània de comandes

Totes les proves hauran de realitzar-se en les condicions reals d'operació del sistema, és a dir, en entorn de cambra frigorífica, amb l'objectiu de verificar que el comportament del sistema ampliat es manté estable i fiable en aquestes condicions.

Es validarà especialment que no existeix degradació de prestacions dels equips, ni afectació al funcionament global del sistema derivada de les condicions de temperatura.

Les proves de rendiment i capacitat hauran de contemplar també la correcta integració amb el sistema existent, incloent el sistema de control Galys i la seva comunicació amb el sistema de gestió de magatzem de Logaritme.

En aquest sentit, es verificarà que l'increment de càrrega operativa no genera incidències en la gestió d'ordres, en la sincronització d'inventari ni en la comunicació entre sistemes.

El contractista haurà de documentar els resultats de les proves de rendiment i capacitat, incloent els valors assolits, les condicions d'execució i qualsevol incidència detectada.

L'acceptació definitiva del sistema quedarà condicionada al fet que els resultats obtinguts demostrin:

- el compliment dels requisits funcionals i operatius definits en el present Plec
- el funcionament estable i continuat del sistema en condicions reals d'explotació
- la no degradació de la capacitat operativa respecte a la situació inicial

En cas que els resultats no siguin satisfactoris, el contractista haurà de implementar les mesures correctores necessàries fins a assolir els nivells de prestació requerit, d'acord amb els criteris de no degradació establerts en el present Plec i sense cost addicional per a Logaritme.

10. GARANTIA

L'adjudicatari garantirà el correcte funcionament dels elements subministrats en el marc de l'ampliació del sistema d'emmagatzematge automàtic durant un període de dos (2) anys, comptats a partir de la data d'acceptació definitiva per part de Logaritme.

Aquesta garantia s'aplicarà a tots els nous components incorporats amb motiu de l'ampliació, incloent equips mecànics, sistemes robotitzats, ports, equipament auxiliar, software, integracions i configuracions associades, així com qualsevol defecte de disseny, subministrament, implementació o funcionament que pugui afectar l'operativa del sistema ampliat o la seva correcta integració amb la instal·lació existent.

Atès que es tracta d'una ampliació sobre un sistema en explotació, l'adjudicatari haurà de garantir no només el correcte funcionament dels nous elements, sinó també la seva plena compatibilitat i integració amb el sistema existent, evitant qualsevol afectació negativa sobre el conjunt de la instal·lació i sobre la capacitat operativa.

Durant el període de garantia, l'adjudicatari serà responsable de:

- la reparació o substitució dels elements defectuosos
- la correcció d'errors de software, configuració o integració derivats de l'ampliació
- la realització de totes les actuacions necessàries per restablir el correcte funcionament del sistema ampliat i la seva integració amb el sistema existent, en les mateixes condicions prèvies a la incidència.

Totes aquestes actuacions es realitzaran sense cap cost addicional per a Logaritme, incloent mà d'obra, materials, desplaçaments i qualsevol altre concepte necessari.

Durant el període de garantia, seran d'aplicació als elements incorporats els nivells de servei (SLA), condicions de suport, manteniment i disponibilitat establerts en el contracte vigent per a la instal·lació existent, sense que això pugui comportar una reducció dels nivells de servei globals del sistema ni de la seva capacitat operativa.

En cap cas es consideraran coberts per garantia els defectes derivats d'un ús indegut del sistema, manipulacions no autoritzades o intervencions alienes a l'adjudicatari, quedant excloses de la responsabilitat d'aquest les causes no imputables al subministrament o implantació de l'ampliació.