

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE HA DE REGIR LA CONTRACTACIÓ, MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT, PER TRAMITACIÓ ORDINÀRIA, DE LA PRESTACIÓ DEL “PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L’AMPLIACIÓ DE LA PLANTA MECÀNIC BIOLÒGICA DEL CENTRE COMARCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL BAIX CAMP (BOTARELL). FASE 1”

LOT 1 — SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA NOVA LINIA DE PRETRACTAMENT DE RESTA I TRANSPORTADORS.

Procediment:	Contractació administrativa CPV: 45222100-0 Treballs de construcció de plantes de tractament de residus 42000000-6 Maquinaria industrial 31000000-6 Màquines, aparells, equip i productes consumibles elèctrics; il·luminació. 71323200-0 Serveis de disseny d'enginyeria d'instal·lacions
Tràmit:	Plec de prescripcions tècniques particulars.
Òrgan:	Ple.
Expedient (quadre classificació):	C 2024 7 OH Ob Lot 1 PMB Botarell

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS.....	4
1.1. Objecte d'aquesta especificació tècnica.....	4
1.2. General.....	4
1.2.1. Introducció.....	4
1.2.2. Objectiu dels treballs	5
1.2.3. Ubicació de la Planta	6
1.2.4. Instal·lacions actuals.	6
1.2.5. Direcció de les obres i Coordinació de Seguretat i Salut	6
1.3. Descripció del lot i abast dels treballs	6
1.3.1. Enginyeria de detall	8
1.3.2. Ampliació del pretractament de la fracció RESTA	9
1.3.3. Sistema de transport dels materials	10
1.3.4. Millora del sistema de control de gestió de planta	10
1.3.5. Serveis generals	11
1.4. Exigències generals d'inserció en la instal·lació existent	13
1.5. Límit de prestacions	14

1.5.1. Límits de bateria	14
1.5.2. Suports al terra	15
1.5.3. Aire comprimit.....	16
1.5.4. Sistema elèctric	16
1.5.5. Sistema de control	16
1.5.6. Tremuges de càrrega i descàrrega.....	16
1.5.7. Formació a impartir	17
2. DESCRIPCIÓ DEL LOT	17
2.1. Informació disponible.....	17
2.2. Variants i millores al projecte constructiu	17
2.3. Bases de dimensionament	18
2.4. Certificat CE de la instal·lació	18
2.5. Pla de Qualitat de fabricació en taller i muntatge	19
2.6. Gestió ambiental	19
2.7. Replanteig.....	19
2.8. Dimensionant dels equips, instal·lacions i càlculs estructurals	20
2.9. Seguretat d'equips i instal·lacions	20
2.10. Seguretat i salut.....	20
2.11. Interferències amb el Lot 2	21
2.12. Reunions de aclariment i coordinació.....	21
3. CONDICIONS QUE REGIRAN DURANT EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE FINS L'ACCEPTACIÓ PROVISIONAL	22
3.1. Objecte.....	22
3.2. Autoritzacions administratives.	22
3.3. Horari de treball	22
3.4. Fites del projecte	23
3.5. Documentació disponible	27
3.6. Documentació que haurà d'aportar l'Adjudicatari	27
3.7. Modificacions i inici dels treballs.....	28
3.8. Compra d'equips i subcontractació.....	28
3.9. Proves en fàbrica.....	28
3.10. Recepció d'equips en obra.	29
3.11. Prevenció de riscos laborals	29
3.12. Muntatge en obra.....	30
3.12.1. Serveis disponibles a obra.....	30
3.12.2. Cap de muntatge.....	30

3.12.3.	Documentació en obra.	30
3.12.4.	Interrupcions de l'obra.	31
3.13.	Finalització del muntatge.	31
3.13.1.	Programa dels assajos de funcionament en buit.	31
3.13.2.	Finalització de muntatge electromecànic.	31
3.14.	Posta en marxa en càrrega. Proves de rendiment.	32
3.15.	Acceptació provisional.	33
3.16.	Recepció definitiva.	33
4.	GARANTIES MÍNIMES	33
4.1.	Garanties de procés	34
4.2.	Garanties de disponibilitat.....	35
4.3.	Període de garantia.....	35
4.4.	Normativa d'aplicació.....	35
ANNEX 1:	DOCUMENTACIÓ A LLIURAR A L'ENGINYERIA DE DETALL	36

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte d'aquesta especificació tècnica.

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (en endavant, el PPTP) és el de definir i determinar l'abast dels treballs relatius al LOT 1 — SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA NOVA LINIA DE PRETRACTAMENT DE RESTA I TRANSPORTADORS de les actuacions per a L'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA MECÀNIC BIOLÒGICA DEL CENTRE COMARCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL BAIX CAMP (BOTARELL) (en endavant la Planta) per al CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP (en endavant el Consell).

Els Concursants hauran de tenir en compte la informació i dades que es faciliten en aquest PPTP per a la conformació de la seva oferta, de manera que aquesta sigui conseqüent amb l'objectiu que es pretén.

L'abast de les actuacions d'aquest lot i el seu detall tècnic s'indiquen en el projecte constructiu lot 1 que s'adjunta en la documentació d'aquesta licitació i que consta de quatre documents

- DOCUMENT Nº 1. MEMÒRIA I ANNEXOS
- DOCUMENT Nº 2. PLÀNOLS
- DOCUMENT Nº 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT Nº 4. PRESSUPOST

En aquest PPTP s'indiquen la totalitat dels treballs i els requeriments tècnics inclosos en el servei que es licita, els límits i coordinació amb el lot 2 i amb l'explotació actual de la Planta.

1.2. General.

1.2.1. Introducció.

El Consell Comarcal del Baix Camp és propietari del Centre Comarcal de Gestió de Residus del Baix Camp (en endavant el Centre o CTR), ubicat a Botarell, i que gestiona la societat SECOMSA, com a ens instrumental del Consell Comarcal.

Actualment el Centre disposa d'una planta de compostatge de 37.000 t / any de FORM i d'una planta de RESTA amb una línia completa i operativa per al tractament de 85.000 t/ any de RESTA amb biometanització de la MOR i, així com diversos equips fora d'ús dels que integren la línia de tractament mecànic de FORM originalment prevista.

El Consell Comarcal del Baix Camp davant de la demanda d'incrementar el tractament al territori de la fracció RESTA i els problemes de tractament de les puntes de producció, degut a la estacionalitat, va presentar una sol·licitud d'una subvenció per finançar les actuacions d'ampliació i millora del Centre Comarcal de Gestió de Residus del Baix Camp ubicat al

municipi de Botarell, d'acord amb el pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya.

Els residus que tractarà la planta són els següents:

- RESTA. Residu procedent del contenidor de la resta dels residus municipals en zones on està implantada la recollida selectiva de diferents fraccions. (LER: 200301).
- Residus biodegradables de cuines i restaurants i residus de mercats (LER: 200108 i LER 200302).
- Residus Vegetals (FV): Són els residus d'origen vegetal, procedents de la jardineria, de la poda de parcs i jardins urbans, neteja de boscos, altres, etc. (LER 200201) S'autoritza de forma específica per aquesta instal·lació la via de gestió D08 al residu amb codi LER 200201.
- Aquestes millores s'estan implantant amb una sèrie de projectes que bàsicament son:
 - o Ampliació de la capacitat la planta de tractament mecànic-biològic de la fracció RESTA.
 - o Modificació de la actual línia de pretractament de la fracció FORM que es tracta la planta de compostatge que passarà a ser biometanitzada.
 - o Remodelació i posada a punt dels 3 digestors de la planta de digestió anaeròbia.

Al 2020, SECOMSA GESTIÓ S.L., com a explotador del Centre va encarregar a l'empresa TGA un avantprojecte per l'ampliació i millores de la Planta de Mecànic -Biològica de RESTA.

El Consell ha encarregat a l'empresa TPF definir el projecte constructiu per a l'ampliació i millora de la planta mecànic biològica de RESTA assumint com a bases de disseny el resultat dels canvis i millores previstes per al tractament de la FORM.

1.2.2. Objectiu dels treballs

L'objectiu dels treballs és dotar a la Planta de Tractament Mecànic - Biològic de Botarell d'una segona línia de pretractament mecànic de la RESTA de 85.000 t/ any de cadascuna i dels transportadors de materials per poder tractar puntes estacionals de 9.000 t / mes i la modernització de la part corresponent de l'actual sistema de control de Planta substituint els element de hardware que estan descatalogats en el mercat i actualitzant a versions actuals els sistemes SCADA.

Els treballs a realitzar són:

- Enginyeria de detall basada en els equips realment oferts per l'Adjudicatari.
- Subministrament, instal·lació electromecànica i posada en marxa dels equips.

- Suport tècnic durant les proves de rendiment en càrrega.
- Formació electromecànica als operaris de Planta sobre la nova instal·lació.
- Realització de la documentació As-Built.

1.2.3. Ubicació de la Planta

La Planta es situa al terme municipal de Botarell (Baix Camp), a uns 2,00 km al NE del nucli urbà, a la Finca Mas d'en Duran.

A la Planta s'hi accedeix des del trencant que es dirigeix a Botarell situat en el pK 865,7 de la carretera N-420, pel camí de Riudecols, que es troba a uns 1,7 km de l'inici de l'esmentat trencant.

1.2.4. Instal·lacions actuals.

La implantació dels equips actuals es pot consultar als plànols que figuren al Projecte Constructiu adjunt amb la documentació de la licitació.

1.2.5. Direcció de les obres i Coordinació de Seguretat i Salut

El Director Facultatiu (DF) i el Coordinador de Seguretat i Salut (CSS) durant l'execució de les obres serà TPF. L'Adjudicatari haurà de complir les ordres del Director Facultatiu i del Coordinador mitjançant la persona que designi com a Cap de Muntatge (veure 3.12.2).

1.3. Descripció del lot i abast dels treballs

L'abast d'aquest lot és el desenvolupament de l'enginyeria de detall, subministrament, instal·lació i posta en marxa dels equips i instal·lacions dins del conjunt d'actuacions a realitzat per aconseguir els objectius del projecte i que s'indiquen a continuació.

Les omissions en aquests Plec de Prescripcions Tècniques no eximeixen al contractista de l'execució dels esmentats treballs, que es completen amb el Projecte Constructiu que s'annexa a aquest Plec i que sempre s'han de realitzar segons el bon ofici i costums, com si haguessin estat efectivament descrits.

Ampliació del pretractament de la fracció RESTA

Dintre de l'actual nau de pretractament les actuacions seran:

- L'adequació de l'actual línia (en endavant Línia 1) per al tractament de 85.000 t RESTA/any @ 30 t/h.
- La dotació d'una nova línia (en endavant Línia 2) on inicialment estava prevista la línia de FORM per al tractament de 85.000 t RESTA/any @ 30 t/h.

Les condicions de disseny d'aquestes dues línies de RESTA són:

- El corrent de materials lleugers (planars o 2D) obtingut en els separadors balístics es considera rebuig.
- Es renúncia a la separació de P/C i del FILM més enllà del que es pugui obtenir en la cabina de selecció primària.
- Les línies Línia 1 (actual) i Línia 2 (ampliació) han de ser independents en el seu funcionament i poden treballar conjuntament.
- A les dues línies s'adoptarà la configuració de la cascada de separadors òptics actual basada en 4 separadors òptics i recirculació.

A més a més es desmantellaran:

- L'actual cabina de selecció secundària
- L'actual compactador de rebuig.
- L'actual obrebosses BRT instal·lat on s'instal·larà la futura línia 2 de pretractament
- L'actual sistema de captació de FILM: Separador alveolar, filtre de mànigues i canonades de transport de FILM.

I es realitzarà una posada a punt general de:

- Les dues cabines de triatge primari en l'actual línia 1 i la existent para la nova línia 2
- L'alimentador de plaques de la futura 2 que és l'inicial previst per a línia de FORM i que només ha treballat aproximadament durant 1 any i mig.

Sistema de transport dels materials

Es construirà un sistema de cintes transportadores a partir de l'actual per:

- Actualment la MOR separada en la Nau de Pretractament va als digestors. El nou sistema mantindrà l'opció del transport de la MOR separada en la Nau de Pretractament cap als digestors o, amb una nova cinta transportadora, fins a una sitja al costat dels nous túnels de Bioassecatge.
- S'instal·larà una nova cinta transportadora per portar el digest dels digestors des de la nau de deshidratació fins a una nova sitja al costat de la nova mescladora dintre de la Nau de Volteig i Aeració-2.

Millora del sistema de control de gestió de planta

La Planta disposa d'un sistema SCADA global amb un control general basat en 2 PLCs SCHNEIDER i mòduls E/S perifèrics . En algunes zones hi ha E/S perifèrics o PLC de control local que poden ser de la marca SCHNEIDER o SIEMENS. Tots aquests perifèrics estan comunicats per una xarxa MODBUS TCP/IP. Part d'aquest equips i del software SCADA està obsolet i per actualitzar-lo s'hauria de renovar equips i programari.

Per raons estratègiques la Planta ha decidit canviar el control a PLCs SIEMENS i SCADA WinCC mantenint, on sigui operatives, els perifèrics SCHNEIDER que encara estan al mercat. Aquest canvi serà gradual i es comença amb l'ampliació de la nova línia de pretractament.

A continuació es concreten els treballs dels punts anteriors corresponen a aquest lot.

1.3.1. Enginyeria de detall

L'enginyeria de detall serà desenvolupada per l'Adjudicatari abans de l'inici de l'obra sota la supervisió de TPF per tal de:

- Definir els detalls constructius específics. P.ex. les escales i plataformes d'accés als equips s'hauran d'ajustar a les mides concretes dels equips oferts.
- Assegurar la integració amb les actuacions del lot 2.

L'Adjudicatari realitzarà el desenvolupament de la seva enginyeria i serà responsable d'ella, però amb els condicionants que indiqui TPF.

No es realitzarà cap comprovació de càlculs, revisions de plànols o aprovació per part del Consorci que pugui justificar a l'Adjudicatari i que l'eludeixi la seva total o parcial responsabilitat quant a la correcta execució del seu subministrament. Així doncs, l'Adjudicatari serà l'únic responsable del correcte disseny, fabricació, muntatge, posada en marxa i prestacions del seu subministrament i per tant qualsevol error, omissió o negligència en ells serà imputable única i exclusivament a l'Adjudicatari.

L'enginyeria de detall es desenvoluparà en forma de plànols en format obert IFC i DWG, fulls de càlcul Excel i fitxes d'equip en Word per definir:

- La ubicació adient dels equips a subministrar, de les estructures de suports i de les plataformes per poder accedir als punts d'operació manteniment dels equips.
- La ubicació i les carregues estàtiques i dinàmiques que han de suportar els ancoratges i els fonaments situats al pis.

Aquests treballs formen part del subministrament de l'Adjudicatari perquè depenen dels equips específics que han ofert, però s'han d'adaptar a les solucions definides en els plànols

d'implantació d'aquests Plecs. A més a més, s'han de definir els canvis per a que la nova línia 2 tingui òptics doble track, i no doble vàlvula como inicialment està definir al Projecte Constructiu. S'ha comprovar que hi espai per als nous òptics més amples, per a les seves cintes transportadores auxiliars i el canvi està inclòs al pressupost.

Els resultats d'aquesta enginyeria no invalida l'acceptació del pressupost ofert a la licitació.

TPF integrarà la informació aportada per l'Adjudicatari qui farà les modificacions adients en cas que es detecti alguna interferència amb altres actuacions.

L'Adjudicatari rebrà els plànols del projecte constructiu en format IFC i dintre d'un sistema de coordenades UTM-ED50. Es requerirà que els plànols de detallat d'implantació d'equips i instal·lacions també siguin en format IFC amb el mateix sistema de coordenades per tal de fer la integració amb el model de les modificacions de la Planta completa.

A l'acabar l'obra, l'Adjudicatari lliurarà a la Direcció Facultativa el projecte As-Built en format RVT amb detalls en DWG completament editables i plànols de plantes, alçats i seccions i esquemes elèctrics en DWG.

1.3.2. Ampliació del pretractament de la fracció RESTA

En aquest apartat s'inclou el subministrament, muntatge mecànic-elèctric de la nova línia 2 i l'adequació de la línia 1 per a que les dues funcionen amb la capacitat i els rendiments mínims indicats al projecte constructiu.

Les actuacions estan detallades al projecte constructiu on s'indiquen:

- Les característiques de les cintes transportadores noves.
- Equip nous a subministrar i instal·lar.
- Cintes transportadores de l'actual línia 1 que es substitueixen o modifiquen
- Equips existents que s'han d'adequar per entrar en operació
- Equips/instal·lacions que s'ha de desmantellar
- Plataformes i accessos a les cintes i equips.
- Reforçament de les estructures necessàries per als equips. Concretament, L'obrebasses està situat sobre una estructura metàl·lica i el canvi de l'actual BRT obliga al reforçament de l'estructura.

Tos els nous equips que generin lixiviats o condensats es connectaran a la xarxa de lixiviats ja existent a la Planta. Concretament:

- Els condensats del nous equips de climatització de la cabina de triatge es connectarà al mateix punt ara existeixen.

- El condensats dels nous separadors òptics es connectaran a la mateixa xarxa que els separadors actuals o a la xarxa de recollida de condensats dels equips de climatització de la cabina de triatge secundari que es desmantella.

Les següents actuacions dintre de la Nau de pretractament formen part del LOT 2:

- Fonamentacions per als pilars del nou tròmel doble.
- Pas pel tancament de la nau de pretractament de la cinta de sortida de rebuig de línia 2 a nau de rebuig
- Sitja provisional de recepció del rebuig durant les obres de la nova Nau de Rebuig

Les noves premses substitueixen a una existent de forma que, a priori, ja disposa de fonamentacions.

Perquè l'Adjudicatari del LOT 2 pugui executar aquestes actuacions, l'Adjudicatari del LOT 1 ha de donar les dades per a la ubicació, dimensions i carregues estàtiques i dinàmiques.

1.3.3. Sistema de transport dels materials

En aquest apartat s'inclou el subministrament, muntatge mecànic-elèctric de les cintes capotades per

- El transport de la MOR separada en la Nau de Pretractament cap als digestors o cap la sitja al costat dels nous túnels de Bioassecatge, tal i com s'explica al projecte constructiu.
- El sistema de transport per portar el digest dels digestors des de la nau de deshidratació fins a una nova sitja al costat de la nova mescladora dintre de la Nau de Volteig i Aeració-2.

Les següents actuacions relacionades amb aquests transportadors formen part del LOT 2:

- Estructures metàl·liques de suport i fonamentacions al terra dels transportadors.
- Sortida del tram TBM-01 a través de la façana de xapa la Nau de Càrrega.
- Entrada de la cinta TB-D05 a la Nau d'Aeració i Volteig passant a través del panell alveolar de formigó HORMIPRESA 120/16 que fa de tancament de façana.

Perquè l'Adjudicatari del LOT 2 pugui executar aquestes actuacions, l'Adjudicatari del LOT 1 ha de donar les dades per a la ubicació, dimensions i carregues estàtiques i dinàmiques.

1.3.4. Millora del sistema de control de gestió de planta

En aquest apartat s'inclou el subministrament, muntatge mecànic-elèctric de tot el sistema de potencia elèctrica i de control necessari per al funcionament dels equips de l'ampliació del pretractament de RESTA i dels transportadors abans indicats.

Al projecte constructiu s'indiquen els canvis necessaris en el sistema de potència i el sistema de control, però hauran de ser adaptats a les potències i senyals dels equips oferts pel Adjudicatari.

Actuacions al sistema elèctric.

- Subministrar i instal·lar a la sala elèctrica del pretractament un nou quadre de control de motors (el QCM2) de In 630A IV a 400V per als nous equips i els modificats de la nova línia 2 de pretractament de RESTA, alimentat des del QCM actual amb interruptor automàtic IV de 630 A lcc 50 KA amb un cable 4(3x1x185) mm² RZ1 0,6/1 kV.
- Retirar tota la instal·lació elèctrica dels equips que es desmuntant: Compactador de rebuig, Cabina triatge secundària, Obrebosses BRT, Separador de film i Filtre de mànigues de l'antiga línia 2 i d'altres equips ja desmuntats de la antiga línia de FORM.
- Subministrar i realitzar tot el cablejat de potència i control als nous equips de la línia 2, els modificats de la línia 1 de pretractament i les cintes dels transportadors.

Actuacions al sistema de control:

- Subministrament, programació i instal·lació d'un quadre control i comunicació amb l'actual xarxa de control basat en PLC SIEMENS SIMATIC S7-1500 de seguretat.
- Revisió, manteniment i ampliació segons calgui de les E/S perifèriques SCHNEIDER STB ADVANTYS necessàries per a l'ampliació del pretractament mecànic.
- Subministrament, programació i instal·lació de 2 PC industrials amb els seus monitors i un SCADA Wincc Explorer per a l'ampliació del pretractament mecànic i els transportadors. S'inclou les llicències necessàries.
- Modificacions a l'actual sistema de control SCHNEIDER QUANTUM i SCADA VIJEO CITECT V7.10 SP4 per retirar la part del pretractament mecànic que es substitueix pel nou sistema SIMATIC+WinCC
- Subministrament i instal·lació dels HotSPots (mínim 2) que assegurin cobertura WIFI a tota la nau de pretractament per tal de controlar localment tots els equips de pretractament amb una tableta industrial SIMATIC IPC MD-34A. S'inclou la xarxa de comunicació.
- Subministrament i instal·lació de 25 noves càmeres IP de control del procés del pretractament i d'un monitor LED de 43" per visualitzar-les que substituirà els actuals monitors de la càmeres de la Sala de Control del pretractament.

1.3.5. Serveis generals

De forma general, el subministrament també inclourà els següents serveis i components:

- Enginyeria bàsica i de detall, mecànica, elèctrica i de control i instrumentació.

- Gestió de compres amb els subcontractistes de l'Adjudicatari.
- Acopi d'equips, emmagatzematge temporal en taller o altres dependències, embalatge marítim o terrestre, transport a obra, descàrrega, emmagatzematge en obra i custòdia.
- Muntatge en obra.
- Proves
- Tots els mitjans tècnics i humans necessaris per realitzar els treballs dins l'abast del contracte.
- Projecte mitjançant l'ús de metodologia BIM en suport obert IFC i Naviswork.
- Control i documentació de la qualitat.
- Documentació del projecte. Lliurament de documents per a coordinació.
- Participació en reunions de coordinació entre SECOMSA, la Direcció Facultativa i adjudicatariis d'altres lots.
- Personal necessari per a la supervisió i coordinació de totes les empreses subcontractades i personal propi durant els treballs de; desmuntatge, muntatge, posada en marxa i execució de les proves.
- Preparació de totes les descripcions funcionals i diagrames lògics per a la seva programació. S'inclou la col·laboració durant la fase de programació, així com la supervisió i conformitat durant les proves FAT i SAT.
- Totes les preses de connexió, incloses les seves tapes, vàlvules o baines de temperatura, per als instruments temporals que es requereixen per a les comprovacions i proves de garantia.
- Tots els elements de connexió, cargols, perns, juntes, etc .
- Totes les plaques de seient i perns d'ancoratge necessaris.
- Posada a terra de les armadures metàl·liques, estructures metàl·liques i armaris elèctrics.
- Connexió de tots els equips que generin condensats o lixiviats a la xarxa existent de lixiviats.
- Estructures metàl·liques de sustentació dels equips electromecànics, escales, plataformes i passarel·les necessàries per a aquells components de la planta als quals s'hagi d'accedir, a efectes de manteniment, reparacions o inspeccions, d'acord a l'indicat en la Especificació General d'Estructures Metàl·liques que acompanya el present Plec.
- Mitjans d'elevació: Cistelles elevadores, bastides, grues, etc.
- Suports dels conductes del sistema de ventilació.

- Pintura i protecció contra la corrosió, fins i tot la reparació dels desperfectes produïts durant el muntatge, d'acord amb el que s'indica a la Especificació General de Pintura que acompanya el present Plec.
- Totes les mesures necessàries de protecció anticorrosió dels components i equips de la instal·lació fins al moment de la recepció provisional.
- Totes les proteccions d'acoblaments i altres elements mòbils.
- Tot l'aïllament requerit d'acord amb el que s'indica en aquesta Especificació i en la Especificació General d'aïllament que acompanya el present Plec.
- Mesures de prevenció de sorolls de manera que no es superen els nivells de soroll requerits en aquesta especificació.
- Etiquetatge detallat complet de tots els components codificats segons el procediment indicat en el Manual de Projecte que es lliurarà després de la signatura de Contracte.
- Totes les mesures de seguretat necessàries.
- Tots els sistemes de lubricació i greix necessaris, incloent si procedeix la prolongació de les preses de lubricació fins a punts accessibles i centralitzats.
- Tots els accessoris estàndards i equipament auxiliar que formen normalment part dels components subministrats.
- Tots els consumibles i recanvis necessaris per a la posada en marxa i les proves de funcionament.
- Omplert inicial de lubricant i greix suficient per a la posada en servei i proves de funcionament.
- Mitjans d'accés portàtils que es poden requerir, (p.e. plataformes elevadores).
- Totes les proves, inspeccions i acceptacions de treballs segons calgui, a més de les proves, certificacions i registres, inclòs equip i cost de personal, propi o de tercers, per a les inspeccions pertinents.
- Costos d'equipament i sessions de treball per a la formació del personal d'operació i manteniment de Planta (projectors, material didàctic, fotocòpies, etc.).
- Tota la documentació que ha de lliurar segons s'especifica en el present document.
- Legalitzacions i permisos que sigui necessari realitzar.
- Pla de seguretat i salut i coordinació d'activitats empresarials.

1.4. Exigències generals d'inserció en la instal·lació existent

Els treballs de muntatge es realitzaran en una Planta en marxa i on haurà residu, amb presència d'altres empreses contractistes i de l'Explotador de la Planta. Durant la posada en

marxa les proves es realitzaran amb el residu habitual que entra a la Planta. Això comporta moviment de màquines, residus i un ambient amb aire carregat a prop de l'àrea de treball durant part de l'execució de l'obra.

Aquesta especificitat indueix a exigències majors a tenir en compte per l'Adjudicatari tant per als seus estudis de disseny i d'execució (per a les fases de preparació i muntatge dels equips), com per a les modalitats i el calendari de realització.

L'Adjudicatari haurà de tenir en compte en particular:

- Les condicions generals de la Planta
- Els condicionants deguts a la pròpia activitat d'una planta en explotació
- L'assignació de zones restringides per a l'emmagatzematge i muntatge.
- El conjunt d'exigències específiques de l'emplaçament, en particular, les indicades.
- Les mesures i disposicions que s'han d'adoptar per garantir la seguretat de les persones i béns en compliment de la reglamentació en vigor, respecte al context particular del contracte.

L'Adjudicatari declararà ser coneixedor de la situació de la planta, els seus accessos, els seus mitjans de comunicació i de forma general, de tots els condicionants resultants de la configuració de l'emplaçament i dels equips instal·lats.

Afirmarà haver considerat, en particular, les exigències particulars assenyalades en aquest Plec i haver pogut constatar in situ durant la visita prèvia (o les visites prèvies) en el moment del lliurament de la seva oferta, la configuració de la instal·lació i la seva possible incidència en el desenvolupament del Contracte.

En conseqüència, en l'elaboració de l'oferta s'hauran integrat totes les dificultats inherents a aquestes exigències i no podrà justificar qualsevol sol·licitud de remuneració fora dels preus oferts per aquest motiu.

Per assegurar aquest coneixement de les circumstàncies dels treballs, durant el període d'elaboració de les ofertes s'obrirà unes dates per visitar la Planta acompanyats d'un tècnic de TPF per resoldre els dubtes in situ. Després es podran fer preguntes telemàticament que seran respostes públicament en la web del Perfil del Contractant del Consell.

1.5. Límit de prestacions

1.5.1. Límits de bateria

Pretractament de RESTA

- Des de: Alimentadors de plaques de les dues línies (AP-701 i AP-101)

- Fins a:
 - o Cintes transportadores de sortida de rebuig a la nova Nau de Rebuig (CT-805 i CT-730)
 - o Premses de bales de subproductes (PR-701, PR-101, PR-102 i PA-701)
 - o Cinta sortida MOR a túnels (CT-703)

Transportador entre Nau de Carrega i Túnels de bioassecatge (transportador TB-M)

- Des de: Cinta sortida MOR a túnels (CT-703)
- Fins a: Cinta entrada túnels (CT-502)

Transportador entre Nau de Premses i Nau de Volteig (transportador TB-D)

- Des de: Cinta gruixos deshidratadors (CT-501)
- Fins a: Troje mescladora digest

Sistema elèctric de pretractament:

- Des de: Quadre actual de potencia i control del pretractament
- Fins a: Cada motor o consumidor elèctric

Sistema de control de pretractament:

- Des de: Quadre actual de control del pretractament
- Fins a:
 - o Sala de Control
 - o Xarxa de comunicació de procés de Planta
 - o Xarxa de comunicació de càmeres de procés de Planta.

Sistema elèctric i de control del transportador TB-M

- Des de: Quadre elèctric i de control de centrifugues
- Fins a: Cada motor o consumidor elèctric

Sistema elèctric i de control del transportador TB-M

- Des de: Quadre elèctric i de control de premses
- Fins a: Cada motor o consumidor elèctric

1.5.2. Suports al terra

S'inclou dintre del lot el disseny, subministrament i instal·lació de tots els suports fins l'ancoratge als fonaments dels equips, plataformes, quadres elèctrics i safates.

El disseny i construcció dels fonaments al terra queden fora de l'abast d'aquest lot, però es considera que tots els equips excepte el tròmel doble hi poden ser instal·lats repartint el pes sobre plaques metàl·liques sense necessitat de construir nous fonaments.

Les noves premses s'instal·laran en el mateix de les actuals i es considera que són vàlides les fonamentacions actual.

Dintre del disseny s'ha d'aportar les càrregues estàtiques i dinàmiques que han de suportar els fonaments.

1.5.3. Aire comprimit

A la Planta hi ha 2 compressors d'aire, un d'ells variable, però a priori s'ha de comptar que els equips que necessitin aire comprimit (separadors òptics) hauran venir amb el seu propi compressor i sistema de filtratge, deshumidificació i distribució.

1.5.4. Sistema elèctric

A les sales elèctriques actuals hi arriba potencia suficient per a la nova instal·lació de forma que no es preveu cap actuació al quadre general de baixa tensió.

S'inclou dintre del lot la paramenta i connexió des del quadre actual de pretractament per alimentar el nou quadre de potencia i control dels nous equips.

1.5.5. Sistema de control

Els equips aniran amb tota la instrumentació i sensors que necessitin i aquest aniran cablejats fins al seu quadre de control si l'equip el porta.

Dintre del disseny s'ha d'aportar els senyals elèctrics de control necessaris indicant si es entrada o sortida i el tipus de senyal (digital, analògica, de tensió, d'intensitat, etc.).

S'inclou dintre del lot tots els sistemes de comunicació per comunicar el nou sistema de control del pretractament i els transportadors entre naus amb l'actual sistema de comunicació de Planta. També s'inclou la comunicació del sistema de càmeres de procés amb l'actual xarxa de càmeres.

L'actual sala de control disposa de 2 SAls.

1.5.6. Tremuges de càrrega i descàrrega

Els equips han d'incloure les tremuges per rebre el material des de l'entrada, les descarregues a cada equip o cinta i la descarrega fins al punt final.

Dintre de l'enginyeria de detall s'ha d'aportar el disseny de les tremuges.

1.5.7. Desmuntatge elèctric

A les modificacions o desmuntatges elèctrics s'ha de retirar tota la instal·lació antiga. S'inclou la retirada del cablejat fins al quadre que l'alimenta.

1.5.8. Formació a impartir

L'Adjudicatari haurà de formar a la totalitat dels equips d'explotació i a la totalitat del personal manteniment abans de la fi de l'ajust de la instal·lació; el programa de formació s'organitzarà d'acord amb el Explotador que posarà a disposició el personal d'explotació de la planta.

2. DESCRIPCIÓ DEL LOT

2.1. Informació disponible

Tota la informació disponible està en el projecte constructiu del lot 1 i del lot 2 la qual, si és possible, pot ser aclarida amb preguntes i visites concertades durant el període de licitació.

2.2. Variants i millores al projecte constructiu

L'oferta s'ha d'ajustar estrictament al que s'ha definit en el projecte amb els següent matisos:

- Les funcionalitats dels equips indicats no són objecte de variants. El processos requerits són els que s'indiquen.
- Les potencies elctrius i dimensions dels equips no han de ser exactament les indicades al projecte, però tampoc poden ser molt diferents, a no ser que dintre del projecte hi hagi algun error no intencionat. Si en algun cas s'ofereix un equip molt diferent en potencia o dimensions, s'haurà de fer una justificació tècnica exhaustiva per demostrar que el disseny és mes adequat que l'indicat al projecte i que dona alguna mena d'avantatge tècnica o econòmica sense reducció de prestacions. Aquesta justificació pot ser acceptada o rebutjada i per tant tenir un impacte en la valoració subjectiva de l'oferta.
- Es poden oferir millores al projecte, es a dir, elements, màquines o estructures que aportin una avantatja en una de les tres àrees següents:
 - Operativitat
 - Mantenibilitat
 - Impacte en el medi ambient

Qualsevol afegit que no aporti una avantatge dintre d'aquestes àrees no serà considerat com a positiu en el judici del valor.

2.3. Bases de dimensionament

Per tal de dimensionar els seus equips, l'Adjudicatari prendrà com a base les bases de dimensionament utilitzades en el Projecte Constructiu.

2.4. Certificat CE de la instal·lació

Cada màquina individual comptarà amb el seu certificat CE abans de ser recepcionada en Planta.

El subministrament de l'Adjudicatari inclourà tots els projectes i tràmits administratius necessaris per a la legalització del subministrament tant a nivell particular de cada equip com del conjunt del subministrament (equips i instal·lacions). En particular, els bolletins de la instal·lació elèctrica.

Els equips i instal·lacions que precisin de projecte de legalització seran tramitats en el departament d'Indústria del Govern de la Generalitat de Catalunya.

A més, l'Adjudicatari estarà obligat a lliurar al Consell la documentació necessària per a qualsevol altre tràmit administratiu, realitzat pel Consell o per un tercer sempre que afecti el seu subministrament.

Particularment l'Adjudicatari estarà obligat a lliurar al Consell els Certificats de Qualitat i Garantia dels equips, així com els següents Certificats de Conformitat CE en compliment de la Directiva de Màquines 2006/42 / CE:

Certificat de conformitat CE per a tots els equips del subministrament i certificat de conformitat CE per tota la instal·lació de pretractament, ja que funciona com una unitat de procés. L'adjudicatari realitzarà les adequacions necessàries per resoldre les no-conformitats detectades atribuïbles a la seva enginyeria o execució

A més a més dels certificats CE indicats, també s'adjuntaran per al cas de les instal·lacions, els corresponents Expedients Tècnics amb la documentació requerida per demostrar la conformitat de les instal·lacions amb els requisits de la directiva 2006/42 / CE per a l'obtenció dels certificats.

SECOMSA aportarà els certificats dels equips actualment existents que no es modifiquen, de forma que al final, l'empresa contractista aportarà el certificat de conformitat CE de tota la instal·lació perquè tota la instal·lació de procés funciona com a una unitat.

2.5. Pla de Qualitat de fabricació en taller i muntatge

L'enginyeria de detall haurà de contenir un pla de qualitat, per les unitats previstes, que haurà de ser desenvolupat en la fase de l'obra per un Laboratori acreditat, prèvia validació de la propietat. El cost de aquest pla està inclòs dins del propi lot.

El pla de qualitat haurà de contenir totes les proves i assajos necessaris per validar tant els materials com les unitats executades i els equips instal·lats, sense que sigui limitativa el següent llista, s'ha d'incloure:

- Identificació de materials
- Resistència de materials
- Càrregues
- Pressió
- Estanquitat
- Aïllament
- Intensitat
- Funcionament.

Les actes de laboratori d'aquests assajos seran perceptius per a la realització de les proves de funcionament en buit.

2.6. Gestió ambiental

L'Adjudicatari serà el responsable de la Vigilància Ambiental de les Obres.

El Pla d'Obra haurà d'incloure un pla gestió ambiental i de residus, segons normativa vigent, per a totes les unitats previstes, que haurà de ser desenvolupat en la fase de l'obra. El cost de aquest pla està inclòs dintre del propi lot.

2.7. Replanteig.

En la fase de projecte s'haurà de realitzar les comprovacions topogràfiques oportunes, per definir constructivament totes les actuacions contemplades en el Lot, aquests treballs han d'estar inclosos en l'oferta.

Durant la fase d'obra, el contractista disposarà dels mitjans necessaris, per realitzar els replanteig i control de les unitats.

2.8. Dimensionant dels equips, instal·lacions i càlculs estructurals

El contractista haurà de realitzar tots els càlculs necessaris per garantir el correcte funcionament de les estructures, màquines i instal·lacions previstes en el projecte, d'acord a la normativa vigent.

2.9. Seguretat d'equips i instal·lacions

Tots els equips subministrats, compliran amb les exigències del RD 1215/1997, modificat el RD 12/2004, de seguretat i salut per la utilització d'equips de treball.

Cada equip disposaran de al menys un polsador d'aturada d'emergència situada en un lloc accessible i proper a la màquina, cables d'aturada per tracció en els recorreguts accessibles de les cintes, cables d'aturada per tir creuat al recorregut de les cintes d'alimentació als trituradors i obrebosses.

L'aturada d'un equip, sigui provocada, d'emergència o sobrecarrega, haurà de provocar l'aturada seqüencial de tots els equips aigües amunt del flux fins arribar a l'alimentador principal.

A l'acabar el muntatge, l'Adjudicatari contractarà una OCA per fer una revisió de la instal·lació i resoldrà totes les deficiències que es detectin i que siguin conseqüència directa o indirectament de les seves actuacions.

2.10. Seguretat i salut

El Projecte Constructiu conté un Estudi de Seguretat i Salut (ESS) preceptiu amb tots els documents que es requereixen segons el RD 1627/1997.

El projecte de detall inclourà tots els annexes necessaris a l'ESS i seran validats pel tècnic responsable de l'ESS de TPF.

Els annexes justificaran els sistemes constructius proposats en base als elements de seguretat i salut necessaris considerats per a les obres realment projectades, tenint en compte el seu emplaçament, les fases d'execució considerades i les mesures de senyalització i abalisament de les obres definides en el Projecte.

Abans de començar la fase d'obra, l'Adjudicatari haurà de redactar un PSS, segons el RD 1627/1997 que podran proposar mesures alternatives de prevenció amb la corresponent justificació tècnica, però que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'ESS, ni disminució de l'import total del pressupost de Seguretat i Salut). Aquest PSS serà validat pel CSS de TPF.

2.11. Interferències amb el Lot 2

Desviament de la cinta de sortida del rebuig

Les actuacions del LOT 2 es veuen interferides per la construcció de la nova nau de rebuig perquè per permetre la construcció de la Nau de Rebuig s'ha de fer el desviament de la sortida de rebuig de la línia 1. Es per això que s'ha de construir la instal·lació provisional indicada als plànols amb una cinta i una sitja que permetrà recollir el rebuig durant les obres de la nau.

Els planings indicats als projectes assumeixen que els dos lots s'executen alhora. Si no és així, independent de la planificació de l'Adjudicatari del LOT 1, una de les primeres accions que haurà d'executar serà el desmuntatge del compactador de rebuig i el desviament de la cinta de sortida del rebuig per a que el contractista del LOT 2 pugui treballar en la construcció de la nova Nau de Rebuig.

Subministrament elèctric a la nova Nau de Rebuig

El nou quadre de força i enllumenat de la Nau de Rebuig s'alimenta elèctricament des del CAF de la Nau de Pretractament. L'Adjudicatari facilitarà que el contractista del LOT 2 pugui fer aquesta connexió passant per dintre de la Nau de Pretractament.

Xarxes soterrades

Totes les canalitzacions elèctriques i d'aigües soterrànies formen part del LOT 1. La ubicació concreta de les arquetes o passos de tubs corrugats hauran de sestar coordinades amb l'Adjudicatari del Lot 2.

L'Adjudicatari haurà d'ajustar les seves actuacions per fer compatibles l'execució dels dos lots. Totes aquestes interferències seran resoltes en reunions convocades per la DF amb presència de SECOMSA i representats dels adjudicataris del LOT 1 i del LOT 2.

Estructures i plataformes dels transportadors

Les estructures metàl·liques, escales i plataformes que ha de construir el LOT 2 depenen de la definició de les característiques dels transportadors. L'adjudicatari aportarà la informació en detall i temps que es demani per a que l'adjudicatari pugui construir les plataformes en els temps requerit per planificació. Si hi ha un canvi a posteriori de la construcció, els costos aniran a càrrec de l'adjudicatari del LOT 1.

2.12. Reunions de aclariment i coordinació.

Les obres d'aquest projecte es realitzen a un CTR que està en ple funcionament, i que durant les obres ha d'estar funcionant a ple rendiment, per la qual cosa les obres s'han de preveure amb aquesta circumstància i així s'ha fet, reposant els serveis necessaris pel correcte funcionament de la planta actual abans de retirar els existents. Per fer això, s'haurà de mantenir de manera estricta la coordinació entre la direcció de les obres, l'explotador de la planta i el constructor.

S'establirà un règim de reunions i visites d'obra per al seguiment, aclariments i coordinació amb participació de l'Adjudicatari, el Consell i la Direcció Facultativa.

Algunes d'aquestes reunions podran ser amb altres contractistes d'aquest projecte en qualsevol de les fases de projecte (enginyeria, muntatge, posta en marxa, etc.).

Un dels punts que es tractarà en aquestes reunions és la planificació dels dos lots del projecte. S'acordarà una planificació conjunta entre els contractistes dels dos lots. Aquesta planificació serà la base per determinar el retards que pugui ser objecte de penalització segons estableixi el Plec Administratiu.

Per tal de facilitar la resolució ràpida de dubtes que puguin sorgir entre visita i visita d'obra, es podran organitzar reunions telemàtiques amb la DF a través de MICROSOFT TEAMS. Per poder-les fer, el Contractista haurà de proveir-se de la seva pròpia connexió a Internet.

3. CONDICIONS QUE REGIRAN DURANT EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE FINS L'ACCEPTACIÓ PROVISIONAL

3.1. Objecte.

El treball a executar per l'Adjudicatari comprendrà totes les operacions ordenades i necessàries per a la total execució de l'obra, des del replanteig inicial fins a la posta en funcionament dels sistemes de mesura, la seva certificació i adequació a normativa, neteja final, formació al personal i lliurament de la documentació exigida.

Això vol dir que les omissions d'elements del present plec o omissions en l'oferta de l'adjudicatari que siguin, a criteri de la Propietat, indispensables per a dur a terme l'esperit i intenció exposats en aquest document, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeix a l'adjudicatari de l'obligació d'executar i instal·lar aquests elements, sinó que hauran de ser executats i instal·lats com si haguessin estat correctament i completa especificats, i es consideraran inclosos en l'oferta, encara que aquesta no en faci menció explícita.

3.2. Autoritzacions administratives.

Abans de la publicació d'aquesta licitació ja s'han tramitat totes les autoritzacions administratives per la qual cosa no es preveu retards en l'execució degut a aquest aspecte. Tot i això, l'Adjudicatari estarà obert a fer les adaptacions que siguin necessàries en cas que de durant l'execució del contracte sorgeixi qualsevol requeriment de l'Administració que obligui a canvis en el Projecte

3.3. Horari de treball

El projecte s'ha planificat per ser executat de dilluns a divendres mantenint en funcionament la Planta actual i, si els treballs necessiten d'aturada de la Planta, s'haurà de planificar per ser executats en cap de setmana o festius.

La recepció de residus és de 365 dies a l'any les 24 hores. La nau de triatge mecànic treballa de dilluns a divendres de 6:00 a 21:00.

Els sistema de biometanització treballa en continuo, sense aturades.

3.4. Fites del projecte

Els treballs s'han dividit en etapes que es poden solapar entre elles segons indica el cronograma dels treballs:

Inici dels treballs: comencen amb la signatura del contracte l'Adjudicatari rebrà al documentació indicada a aquests plecs.

Etapla 1: desenvolupament de l'enginyeria de detall electromecànic i del pla de muntatge sota la supervisió de TPF GETINSA-EUROESTUDIOS.

Aquesta etapa acaba amb l'aprovació de l'enginyeria de detall, el Pla d'Obra i el Pla de Seguretat i Salut, però abans d'1 mes després de la signatura del contracte, l'Adjudicatari haurà pogut tenir temps per estudiar el projecte i signar l'Acta de Replanteig i així començar la fabricació dels equips estàndards (tròmel, balístic, etc.).

La documentació a generar per a l'enginyeria de detall s'indica a l'annex 1 d'aquest document.

La DF podria acceptar una aprovació parcial i condicionada de l'enginyeria detall i així passar a la següent Etapa si hi ha la documentació suficient per començar-la, i acabar la totalitat de l'enginyeria de detall en paral·lel al muntatge però sempre avançat per a que no sigui motiu d'endarreriments en l'Etapa 2.

Etapla 2: Muntatge electromecànic que es realitzarà sense afectar a la Planta actual en marxa utilitzant per això les aturades de cap de setmana, entre divendres a les 22:00 i dilluns a les 6:00.

No s'acceptarà cap canvi en especificacions o plànols sobre l'enginyeria de detall aprovada que abans no hagi estat analitzat i aprovat per la Direcció Facultativa i la propietat.

Aquesta etapa acaba amb les proves en buit.

Etapla 3: Proves de rendiment amb el residu normal que entri a Planta en el moment de les proves.

A partir de la data de la signatura del contracte l'Adjudicatari haurà de complir amb les següents fites i lliurar la següent documentació

	Tasca	Durada
INICI	Signatura del contracte	
	Lliurament de la documentació existent	Màxim 1

		setmana
ETAPA 1	1.- Desenvolupament de l'enginyeria de detall i pla de muntatge: L'empresa constructora, sota la supervisió de TFP realitzarà l'enginyeria de detall dels equips, plataforma i accessos.	10 setmanes
	2.- Desmantellament de la maquinaria en la zona de la Nau per part de l'adjudicatari del LOT 1 i construcció del troje temporal de rebuig per part del LOT 2	10 setmanes Fita 1
	Acta de Replanteig	Màxim 4 setmanes des de la signatura del contracte
	3.- Construcció en tallers del equips. Es considera que abans de fer l'aprovació de l'enginyeria de detall completa, ja es pot començar la fabricació dels equips estàndards (p.ex. tròmel, balístic, etc.)	14 setmanes
	Aprovació de l'enginyeria de detall i planificació muntatge	Fita 2
ETAPA 2	4.- Muntatge mecànic	14 setmanes
	5.- Muntatge elèctric. Es considera que abans de finalitzar tot el muntatge mecànic es pot començar el muntatge elèctric, p.ex. nou QCM	10 setmanes
	6.- Proves en buit	2 setmanes
	Acta de finalització de muntatge electromecànic	Fita 3
ETAPA 3	7.- Proves en càrrega	8 setmanes
	Informe de superació de proves de rendiment	Fita 4
FI	Acta de recepció provisional	

Amb l'Acta de Recepció Provisional comença el període de garantia que acabarà si es compleixen les condicions, amb l'Acta de Recepció definitiva.

Expedient número: C 2024 7 OH Ob Lot 1 PMB Botarell
Actio: 8100810007-2024-0001637

Tenint en compte totes aquestes premisses, així com les condicions climatològiques de la zona i aplicant els rendiments normals en aquestes circumstàncies a les diferents partides d'obra s'ha previst que el termini per la execució de les obres d'aquest projecte es de DOTZE MESOS (12) segons aquesta seqüència:

Expedient número: C 2024 7 OH Ob Lot 1 PMB Botarell

Actio: 8100810007-2024-0001637

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 10	MES 11	MES 12
Signatura contracte (fita 1)											
Enginyeria de detall (10 setmanes)											
Acta de replaneig											
Desmantellament d'equips i muntatge sortida rebuig provisional											
Aprovació enginyeria detall (fita 2)											
Construcció dels equips (14 setmanes)											
Montaje mecànic (14 setmanes)											
Montaje electric (10 setmanes)											
Proves en buit (2 setmanes)											
Desmantellament sortida rebuig provisional i muntatge sortida linia 1											
Acta de finalització de muntatge (fita 3)											
Proves en càrrega (8 setmanes)											
Informe de superació de proves de rendiment (fita 4)											

3.5. Documentació disponible

Amb la signatura del contracte, l'adjudicatari disposarà de la següent documentació:

- Plànol en 3D en format IFC de l'actual distribució dels equips del pretractament.
- Plànol en 2D en format DWG de l'actual edifici de recepció i pretractament.
- Plànols en 2D DWG i topografia de les naus de carrega, nau de deshidratació (no actualitzat), Nau de Volteig i implantació general en Planta.
- Fitxes tècniques dels equips actuals
- Unifilars elèctrics de:
 - Quadre de Control de Motors (QCM) del pretractament
 - Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) que alimenta al QCM del pretractament
 - Quadre de Força i Enllumenat (CAF) de pretractament.
 - CAF de la Nau de Càrrega.
 - QCM de centrifugues.
 - E/S perifèriques SB ADVANTYS
- Plànol en 3D en format IFC de la futura distribució dels equips del pretractament
- Plànol en 2D del traçat dels transportadors.
- Plànol en 3D en format IFC de les estructures portants dels transportadors exteriors.

3.6. Documentació que haurà d'aportar l'Adjudicatari

L'Adjudicatari lliurarà la següent documentació per poder superar les següents etapes:

Etapa 1:

- Plànols de distribució de la maquinaria en planta i seccions, en formats 2D DWG i en format 3D IFC.
- Plànols dimensionals dels nous quadres i esquemes elèctrics de potència i control.
- Pla de Control de Qualitat
- Pla de muntatge electromecànic, indicant què equips s'instal·laran i quan.

Etapa 2:

- Actes dels controls de qualitat realitats, PPIs (Programa de Punts d'Inspecció) de construcció i muntatge i acta de resolució dels defectes detectats.

- Resultats de les proves mecàniques i elèctriques realitzades en les proves en buit.
- Manual de manteniment dels equips
- Manual d'operació de la Planta

Etapla 3:

- Resultats de les proves mecàniques i elèctriques realitzades en les proves en càrrega.

Acta de Recepció Provisional:

- Projecte As-Built amb un LOD 500.
- Projectes de legalització
- Codis de programació dels PLCs i de l'SCADA.. El programes es lliuraran amb comentaris i en format obert sense cap contrasenya ni bloqueig per a la seva edició.
- Certificats CE dels equips i de la instal·lació completa.
- Actes de formació en planta als operaris en l'operació i manteniment dels equips.

3.7. Modificacions i inici dels treballs.

No s'acceptarà cap canvi en especificacions o plànols que abans no hagi estat analitzat i aprovat per la Direcció Facultativa i la propietat.

Abans d'executar-se cap treball, l'Adjudicatari ha de disposar de l'aprovació per part de la DF dels plànols d'execució.

3.8. Compra d'equips i subcontractació.

La Direcció Facultativa haurà de donar la seva aprovació als subcontractistes que l'adjudicatari pretengui disposar per a l'execució dels treballs.

Abans del subministrament de qualsevol element que vagi a conformar la instal·lació, l'adjudicatari ha de disposar del vistiplau de la Direcció Facultativa.

3.9. Proves en fàbrica.

L'Adjudicatari haurà d'informar al Consell amb un preavís mínim de 15 dies de la data en la qual s'efectuaran les operacions de control o recepció en taller. El Consell es reserva el dret d'assistir a aquestes proves.

La Direcció Facultativa estarà facultada per efectuar visites d'inspecció, proves prèvies i sol·licitar els protocols de proves dels tallers de fabricació i els certificats dels materials emprats.

El Consell es reserva el dret a realitzar, en el transcurs de l'obra per qualsevol organisme de la seva elecció, qualsevol control que consideri necessari, sense per això retardar l'avanç dels treballs; l'Adjudicatari haurà de lliurar sense demora ni reserva qualsevol document necessari (especificació, pla, nota de càlcul). Aquests controls eventuals no alliberaran de cap manera a l'Adjudicatari de les seves responsabilitats contractuals pel que fa al Consell.

3.10. Recepció d'equips en obra.

L'Adjudicatari crearà un llistat basat en la llista d'equips del projecte, incloent el control de recepció dels elements en planta, instal·lació dels elements i connexió al procés i elèctrica, que permeti a la DF fer un seguiment de l'avanç de l'execució de les obres.

3.11. Prevenció de riscos laborals

L'adjudicatari estarà obligat a aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en la Llei 31/1995 de 8 de Novembre de Prevenció de Riscos Laborals i amb els requisits exigits pel Consell. Es sol·licitarà la documentació següent:

Documentació relativa a l'empresa

- Certificat modalitat preventiva adoptada
- Corrent de pagament de la modalitat preventiva
- Certificat de l'assegurança de responsabilitat civil
- Corrent de pagament Seguretat Social
- Associació a mútua d'accidents
- ERL activitats / llocs
- Acta adhesió PSS
- Pla específic preventiu (Pla de Seguretat i Salut)

Documentació relativa a persones

- Relació de personal
- Lliurament IRL / ERL
- Certificat formació PRL
- Lliurament de EPI
- Certificat Aptitud mèdica
- Alta Seguretat Social (TC1 i TC2)

Documentació relativa a màquines

- Assegurança responsabilitat civil
- Marcat CE
- Declaració de conformitat
- ITV, permisos de circulació, ..
- Autorització d'ús maquinària

El Consell facilitarà la següent documentació:

- Modalitat preventiva de la Planta
- ERL centre de treball o instal·lacions de la planta
- Normes de seguretat de la Planta
- Pla d'emergència de la Planta
- Carta coordinació on s'indiqui la documentació que es lliura als subcontractistes i la documentació que se sol·licita i es rep.

Tota aquesta documentació serà revisada i aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut de les obres. Serà imprescindible la seva aprovació per poder començar els treballs.

3.12. Muntatge en obra.

En el Pla d'Obra que se sol·licita en la Memòria Tècnica d'aquesta oferta es valorarà que el temps de muntatge sigui realista i es demostrï la possibilitat de compaginar els treballs amb l'operació de la Planta i resta d'actuacions del Projecte.

3.12.1. Serveis disponibles a obra.

L'Adjudicatari disposarà en obra d'escomeses de corrent altern de 400 V i d'aigua industrial. No hi ha disponible aire comprimit.

3.12.2. Cap de muntatge.

Durant tot el muntatge i posada en marxa serà present en obra un tècnic responsable que serà de l'empresa adjudicatària.

3.12.3. Documentació en obra.

L'adjudicatari mantindrà permanentment en obra tota la documentació tècnica, plànols i procediments de muntatge, posta en marxa i calibratge a disposició de la Direcció Facultativa.

3.12.4. *Interrupcions de l'obra.*

El Consell o la Direcció Facultativa podran aturar en qualsevol moment els treballs si es detecta qualsevol desviació no autoritzada en el subministrament i muntatge o alguna incidència en seguretat.

3.13. **Finalització del muntatge.**

L'Adjudicatari haurà de deixar la Planta neta del residus que generi en l'obra.

3.13.1. *Programa dels assajos de funcionament en buit.*

Una vegada complimentats tots els controls i assaigs previstos en el Pla de Control de Qualitat, muntat i connectat l'equip i amb tota la documentació requerida, es procedirà a la seva prova en buit en condicions similars a les que tindrà en el funcionament normal de la Planta.

Abans de començar, l'Adjudicatari presentarà una programació dels assajos a realitzar en els equips en buit i en càrrega amb en els sistemes acoblats, fins a les proves finals de procés i disponibilitat. Aquest programa haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa abans de començar les proves.

Totes les despeses de realització de les proves fins superar-les aniran a càrrec l'Adjudicatari, que disposarà del personal suficient per realitzar-les.

3.13.2. *Finalització de muntatge electromecànic.*

Cadascun dels equips haurà de funcionar un mínim de 4 hores en règim normal sense presentar deficiències. Es comprovaran les prestacions i els paràmetres de control abans i després del període de prova i no hauran d'apreciar-se diferències ni desgastos.

Una vegada aprovats els equips aïlladament, o en segons quins casos simultàniament, es realitzaran les proves de funcionament dels sistemes en el seu conjunt. Cadascun d'aquests sistemes haurà de funcionar com a mínim de 8 hores de forma continuada i satisfactòria, a judici de la DF.

L'Adjudicatari realitzarà les proves de sincronització amb la resta de la Planta en totes les situacions possibles d'operació

Al final de les proves, l'Adjudicatari lliurarà a la Direcció Facultativa un document signat pel responsable d'obra on s'indicarà els punts que s'han revisat per a comprovar tots els requeriments en:

- Equips mecànics.
- Equips elèctrics.

- Sistemes de mesurament i instrumentació.
- Sistema de control.

Al acabar aquesta fase es signarà l'Acta de Final de Muntatge Electromecànic

3.14. Posta en marxa en càrrega. Proves de rendiment.

Un cop signada l'Acta de Final de Muntatge Electromecànic en buit s'executaran tots els assajos per comprovar els rendiments de procés i disponibilitat en càrrega. Aquestes són les proves de rendiment de les instal·lacions les quals serviran per a comprovar que s'obtenen les prestacions i rendiments exigibles segons els contracte de manera continuada i estable, d'acord amb les condicions de disseny de les instal·lacions. Aquestes proves es realitzaran d'acord amb el protocol de proves de rendiment a presentar abans de començar les proves.

Les proves de rendiment es portaran a terme amb la Planta en funcionament i hauran de realitzar-se de manera coordinada amb l'Explotació, amb l'objecte de que es comptabilitzi amb el normal funcionament de la planta.

Respectant aquest objectiu, l'Adjudicatari assessorarà a l'Explotador i proposarà la forma d'ajustar els processos, amb l'objectiu de que, de manera estable, s'obtinguin els rendiments previstos i l'adient funcionament de les instal·lacions. Per això, durant les proves de rendiment l'Adjudicatari mantindrà en la planta un servei que com a mínim estarà format per:

- un especialista en processos
- un mecànic i
- un electricista

Tot això sense perjudici de les aportacions complementàries de personal i mitjans que resultin precisos per a la correcta realització del pla de proves, així como els treballs de correcció, reparació i substitució que, en el seu cas, procedeixin per a complir les especificacions del contracte.

Són per compte l'Adjudicatari les despeses relatives a les aportacions de personal i mitjans, a que es refereix el paràgraf anterior, que haurà de realitzar l'Adjudicatari per al pla de proves, així com les despeses corresponents a assajos i anàlisis complementaris que l'Adjudicatari decideixi realitzar per a comprovar els rendiments de les instal·lacions. També seran del seu compte els treballs i subministraments per a les reparacions, substitucions i correccions que, en el seu cas, hagin de realitzar-se en les instal·lacions.

El temps que la instal·lació estigui aturada total o parcialment per problemes de funcionament que la DF consideri imputables a l'Adjudicatari, sobre la base de les dades dels informes establerts amb l'Explotador, es recuperarà mitjançant la perllongament adient del termini de garantia.

En el cas que l'Adjudicatari en els seus criteris de disseny garanteixi rendiments superiors als especificats, es prendran aquests rendiments superiors com a referències per a l'aprovació de les proves de rendiment.

Si les proves de rendiment per a un element de procés no s'han superat i la DF considera, que per aquest motiu, les proves de rendiment per a altres elements del procés relacionat amb l'anterior han estat afectades, la DF podrà ordenar la repetició de les proves de rendiment afectades.

Amb els resultats de les proves de rendiment, la DF comprovarà el correcte funcionament de la instal·lació i el compliment de les característiques ofertes, procedint en cas favorable, a la Recepció Provisional de les obres

3.15. Acceptació provisional.

Després de la seva instal·lació, connexió, regulació definitiva, comprovació del funcionament dels equips indicats per mitjà dels certificats indicats, lliurament del programari indicat, realització de la formació als operaris i mecànics i lliurament de la documentació indicada es podrà procedir a la recepció provisional de l'obra signant l'Acta de Recepció Provisional.

3.16. Recepció definitiva.

Superat satisfactòriament el termini de garanties de 1 any (o superior si el proposa l'Adjudicatari) s'aixecarà l'Acta de Recepció Final de la instal·lació.

4. GARANTIES MÍNIMES

L'Adjudicatari es compromet amb document signat (veure annex V del PCAP) a arribar a un conjunt de rendiments de capacitat, de recuperació de materials i de disponibilitat verificables en forma de resultats mesurables.

Els rendiments mínims esperats es detallen a continuació. L'Adjudicatari indicarà els rendiments que es compromet a assolir ("rendiments garantits"), que poden ser millors que els rendiments mínims sol·licitats.

Les proves per comprovar aquests rendiments seran acordats amb la DF i tots els costos per realitzar aquestes proves seran a càrrec de l'Adjudicatari.

L'Adjudicatari està obligat a complir amb aquestes garanties i podrà oferir i es valorarà tècnicament si les supera.

4.1. Garanties de procés

L'Adjudicatari garantirà en la seva oferta que, amb la capacitat de disseny i sobre la base de la caracterització del residu indicats en el projecte constructiu:

Garantia 1: Les dues línies treballen en continu a la capacitat nominal indicades al projecte constructiu, 30 t/h.

La capacitat de tractament horària mitja de la línia es calcularà segons:

Capacitat mitja de tractament (t/h) = (tones de RESTA tractades) / (hores de treball efectives)

L'objectiu de capacitat s'ha d'aconseguir a les dues línies, no és una mitjana de les dues.

Garantia 2: Només per la nova línia 2, al rebuig hi ha menys d'un 15% de matèria orgànica.

Garantia 3: Només per la nova línia 2, l'efectivitat de recuperació de subproducte és com a mínim:

Subproducte	Eficiència (%)
Paper-cartró	2% (1)
Film	2% (1)
PET	73%
PEAD	70%
MIX	60%
Bric	60%
Fe	80%
Al	40%
Vidre	21% (1)

Nota 1.- Aquests resultats es veuen també influenciats per l'eficàcia dels operadors a la cabina de triatge.

Per a la comprovació de la garantia d'orgànica al rebuig i l'eficiència de recuperació dels subproductes, s'utilitzarà com a referència el valor mitjà durant una prova de 5 dies treballant a capacitat nominal. Per cada dia de la prova es prendran 4 mostres representatives i es prepararà una mostra representativa per obtenir la caracterització de les entrades de RESTA a les línies i el rebuig de cada línia.

Les caracteritzacions, que haurà de realitzar l'Adjudicatari, seguiran el protocol de caracterització de la fracció orgànica procedent de la recollida selectiva dels residus municipals de l'ARC.

4.2. Garanties de disponibilitat

Garantia 4: Disponibilitat de Planta 85% (còmput mitjà 12 mesos)

Per al càlcul de la disponibilitat operativa de la Planta s'utilitzarà la següent formula:

$$\text{Disponibilitat (\%)} = (\text{hores de treball efectives}) / (250 \text{ dies/any} * 13 \text{ hores/dia}) * 100$$

La noció de disponibilitat s'aplica al conjunt dels equips instal·lats per l'Adjudicatari i a tot conjunt funcional existent modificat o adaptat per l'Adjudicatari, es a dir, no comptaran les pèrdues de disponibilitat per equips o instal·lacions fora de l'abast dels treballs d'aquest LOT.

4.3. Període de garantia.

Garantia 5: L'Adjudicatari indicarà expressament el període de garantia que ofereix, però com a mínim ha de garantir per 12 mesos el funcionament correcte de tota la instal·lació a partir de l'acte de recepció provisional.

La garantia cobreix tots els costos de substitució i reparació de materials i accessoris defectuosos, així com viatges, dietes i transports.

El temps de resolució de les incidències començarà a comptar des del moment que es comunica a l'Adjudicatari i quedarà registrada. El consell es reserva el dret a demanar compensacions pel sobre costos d'explotació en cas que es consideri que la resposta no ha estat prou ràpida.

Si durant el període de garantia es substituïu o reparés alguna peça, el període de garantia per a aquesta peça començarà de nou a partir del dia de la seva reparació o substitució.

Un cop superat satisfactòriament el període de garantia es procedirà a la recepció definitiva de la instal·lació.

4.4. Normativa d'aplicació

La indicada en el Projecte Constructiu

ANNEX 1: DOCUMENTACIÓ A LLIURAR A L'ENGINYERIA DE DETALL

1. Documentació General
1.1. Planning detallat per a enginyeria, acopi, fabricació, subministrament, muntatge, recepció i posada en servei amb detalls de les fites significatives com proves, etc.
1.2. Llista de subcontractistes i subministradors
1.3. Pla de control de qualitat
1.4. Dossier control de qualitat
1.5. Pla de formació de personal detallat
1.6. Pla de seguretat i salut en muntatge i posada en servei
2. Documentació d'Enginyeria Bàsica
2.1. General
2.1.1. Llistat de plànols i de documentació
2.1.2. Memòria descriptiva del conjunt.
2.1.3. Dades bàsiques de disseny.
2.1.4. Diagrames de procés (PFD) de les dues línies
2.1.5. Justificació del dimensionat i càlculs dels diferents sistemes i equips inclosos a l'abast de subministrament.
2.1.6. Característiques dels principals equips mecànics i elèctrics (<i>Fitxes tècniques de la Oferta Técnica actualitzades</i>)
2.1.7. Llista d'equips, indicant codificació i descripció bàsica
2.1.8. Plànol/s d'implantació general (plantes i seccions) dels diferents equips i sistemes inclosos a l'abast de subministrament.
2.1.9. Plànol/s de càrregues i ancoratges amb tots els suports d'equips. Forces de reacció i moments per a tots els equips, necessaris pel disseny de l'obra civil.
2.1.10. Plànols de disposició i dimensions de totes les peces que hagin de ser embegudes o encastades en formigó
2.1.11. Plànol d'implantació dels diferents equips i sistemes inclosos a l'abast de subministrament en 3D format Autocad 3D, REVIT i IFC.
2.1.12. Programa de Punts d'Inspecció – P.P.I. dels Equips Oferts (<i>segons Pla de Control de Qualitat del Subministrador i per al disseny, fabricació i muntatge del subministrament</i>)
2.2. Quadres elèctrics locals

2.2.1. Característiques tècniques dels quadres.
2.2.2. Plànols d'implantació.
2.2.3. Plànol dimensional de cadascun dels quadres i pesos.
2.2.4. Plànols de bancades i detalls d'ancoratges.
2.2.5. Llistes de materials preliminar dels quadres amb marques i models.
2.2.6. Esquemes unifilars bàsics dels quadres.
2.2.7. Dades de dissipació de calor dels quadres.
2.2.8. Llista preliminar de senyals de E/S de consumidors elèctrics al sistema de control i enclavaments elèctrics
2.3. Consumidors elèctrics
2.3.1. Llistat complet de consumidors elèctrics d'instal·lacions existents i noves instal·lacions, amb tensió, potència instal·lada, potència consumida, etc.
2.3.2. Plànol d'implantació de consumidors elèctrics
2.3.3. Plànols amb detalls de connexions de posada a terra d'equips mecànics.
2.4. Variadors de freqüència
2.4.1. Fitxa del fabricant amb les característiques elèctriques
2.4.2. Plànols de dimensions, pesos, de quadres, amb vistes i seccions
2.4.3. Justificació de la potència dels equips seleccionats i taxa de nivell d'harmònics totals
2.4.4. Plànols de bancades i detalls d'ancoratges.
2.4.5. Dades de dissipació de calor dels quadres.
2.5. Seguretat personal
2.5.1. Plànol d'implantació de sistemes de desconexió de seguretat personal i qualsevol altre element de camp que hagi de comunicar amb el sistema de control.
2.5.2. Llistes d'instruments i característiques bàsiques
2.5.3. Llista preliminar de senyals i enclavaments, indicant tipus de senyal, rangs, etc.
2.6. Sistema de control
2.6.1. Esquema d'arquitectura del sistema de control afectat pel subministrament, amb la CPU, targetes d'E/S, mòduls de comunicació, interconnexió amb busos, etc. indicant marca i model dels components principals
2.6.2. Plànol d'implantació del quadre de control.

2.6.3. Plànol de detall de dimensions i pesos del quadre, amb vistes i seccions, indicant distribució d'aparellatge.
2.6.4. Característiques tècniques del quadre de control
2.6.5. Llista de materials preliminar del quadre de control amb marques i models dels components
2.6.6. Proposta d'esquemes de detall del quadre de control
2.6.7. Descripció funcional bàsica per realitzar la programació del sistema de control.
2.6.8. Proposta de pantalles d'operació i supervisió
3. Documentació d'enginyeria de Detall
3.1. General
3.1.1. Catàlegs o manuals dels equips del subministrament, indicant expressament els equips que s'estan fent servir dins dels catàlegs o manuals.
3.1.2. Plànols de conjunt detallats dels diferents equips/sistemes, amb detall d'equips principals i auxiliars i el corresponent llistat d'equips i components incloent codificació d'equips.
3.1.3. Plànols de disposició detallats de les peces que hagin de ser desmuntades per a la seva inspecció, com ara motors, engranatges, tambors, etc. incloent les dimensions principals i pesos.
3.2. Estructures metàl·liques: Escales i plataformes
3.2.1. Plantes i alçats acotats
3.2.2. Seccions, alçats i detalls constructius
3.2.3. Memòria de càlcul d'estructures incloent plànols de càrregues a partir de les especificacions dels diferents equips
3.3. Quadres elèctrics locals
3.3.1. Plànols d'implantació.
3.3.2. Plànols de detall de dimensions i pesos de quadres, amb vistes i seccions, indicant distribució d'aparellatge.
3.3.3. Característiques tècniques dels quadres.
3.3.4. Plànols de bancades i detalls d'ancoratges
3.3.5. Esquemes elèctrics de detall (unifilars, maniobres, cablatge, bornes, etc.). S'indicaran els contactes que comuniquen senyals amb el sistema de control i els enclavaments amb altres quadres.
3.3.6. Llista de materials, indicant com a mínim designació, fabricant, model,

identificació i situació en esquema.
3.3.7. Dades de dissipació de calor dels quadres.
3.3.8. Llista de senyals a intercanviar amb el sistema de control, indicant tipus de senyal, rangs, etc. amb indicació de les bornes.
3.3.9. Taules de programació o configuració a realitzar als equips que ho requereixin (variadors de freqüència, relés electrònics, etc.).
3.3.10. Fulls de característiques dels equips del subministrament.
3.3.11. Llista de cables fins a consumidors, amb càlcul de seccions.
3.4. Consumidors elèctrics i posada a terra
3.4.1. Plànols d'implantació de consumidors elèctrics.
3.4.2. Plànols amb detalls de connexions de posada a terra d'equips mecànics.
3.4.3. Llistat complet de consumidors elèctrics d'instal·lacions existents i noves instal·lacions, amb tensió, potència instal·lada, potència consumida, etc.
3.5. Variadors de freqüència
3.5.1. Plànols de detall de dimensions i pesos de quadres, amb vistes i seccions, indicant distribució d'aparellatge (s'hi indicaran també dimensions de transport)
3.5.2. Plànols de bancades i detalls d'ancoratges.
3.5.3. Esquemes elèctrics de detall (unifilars, maniobres, cablatge, bornes, etc.). S'indican els contactes que comuniquen senyals amb el sistema de control i els enclavaments amb altres quadres
3.5.4. Llista de materials, indicant com a mínim designació, fabricant, model, identificació i situació en esquema.
3.5.5. Llista de senyals a intercanviar amb el sistema de control, indicant tipus de senyal, rangs, etc. amb indicació de les bornes.
3.5.6. Dades de dissipació de calor.
3.5.7. Taules de programació o configuració i ajustaments a realitzar als equips.
3.5.8. Manual particular de muntatge i operació dels equips.
3.5.9. Document amb la certificació de què es disposa de l'assistència del tècnic del fabricant per a la programació i posada en marxa en planta.
3.6. Seguretat personal
3.6.1. Llistes de desconectadors de seguretat automàtics i manuals i característiques de detall.
3.6.2. Llista de senyals i enclavaments, indicant tipus de senyal, rangs, etc.

3.6.3. Llista de senyals i enclavaments amb indicació de les bornes al quadre de control i amb indicació de bornes en instruments de camp, perquè tercers puguin definir el cablejat d'instrumentació i control.
3.7. Sistema de control
3.7.1. Esquema d'arquitectura del sistema de control afectat pel subministrament, amb la CPU, targetes d'E/S, mòduls de comunicació, interconnexió amb busos, etc..
3.7.2. Plànol d'implantació del quadre de control.
3.7.3. Plànol de detall de dimensions i pesos del quadre, amb vistes i seccions, indicant distribució d'aparellatge.
3.7.4. Característiques tècniques del quadre
3.7.5. Plànols de bancades i detalls d'ancoratges.
3.7.6. Esquemes desenvolupats del quadre amb representació de tots els elements instal·lats i amb el cablejat d'interconnexió (unifilars, alimentacions, cablejats de detall, ports de comunicació, bornes, identificació de senyals en targetes i bornes, etc.)
3.7.7. Llista de materials del quadre, indicant com a mínim designació, fabricant, model, identificació i situació en esquema.
3.7.8. Dades de dissipació de calor del quadre.
3.7.9. Fulls de característiques i manuals dels equips del subministrament.
3.7.10. Descripcions funcionals del funcionament de la instal·lació, indicant entre altres les seqüències manuals i automàtiques que es faran servir per realitzar la programació del sistema de control.
3.7.11. Criteris proposats per estandarditzar taules d'intercanvi de senyals, definir el significat dels bits de les paraules d'intercanvi de senyals, etc
3.7.12. Llista d'alarmes i disparos.
3.7.13. Llista de llaços de control i descripció del funcionament.
3.7.14. Diagrames lògics.
3.7.15. Llista de variables del sistema que cal configurar i valors de configuració
3.7.16. Gràfics sinòptics per a les pantalles d'operació de la sala de control.
3.7.17. Gràfics històrics per a les pantalles d'operació de la sala de control.
3.7.18. Alarmes i disparos per a les pantalles d'operació de la sala de control.
3.7.19. Actuacions davant d'alarmes i disparos
3.7.20. Manual del sistema de control, amb les descripcions del funcionament de la instal·lació i amb les descripcions de com s'ha d'operar la instal·lació des de

Expedient número: C 2024 7 OH Ob Lot 1 PMB Botarell
Actio: 8100810007-2024-0001637

les pantalles d'operació i supervisió (arrencada-aturada de motor, obrir-tancar desviadors, etc.).
--

3.7.21. Informes de proves realitzades
--