



CONTRACTACIÓ DE L'ENGINYERIA DE DISSENY, SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE, POSADA EN SERVEI DELS EQUIPS PER L'ALIMENTACIÓ DELS REBUIGS A L'ASSECATGE TÈRMIC I PEL TRANSPORT DE REBUIGS ASSECATS PER AL CENTRE COMARCAL DE TRACTAMENT DE RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIXEN EL CONTRACTE D'ENGINYERIA PEL DISSENY, SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I POSADA EN SERVEI DELS EQUIPS D'ALIMENTACIÓ DE L'ASSECATGE TÈRMIC I PEL TRANSPORT DELS REBUIGS ASSECATS PER AL CENTRE COMARCAL DE TRACTAMENT DE RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL

Í N D E X

CLÀUSULA 1. ANTECEDENTS	4
CLÀUSULA 2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE	4
CLÀUSULA 3. DADES BÀSIQUES DEL PROJECTE.....	4
3.1 EMPLAÇAMENT	4
CLÀUSULA 4. BASES DE DISSENY	4
4.1 REBUIGS A ALIMANTAR AL SISTEMA D'ASSECATGE TÈRMIC	4
4.2 REBUIGS ASSECATS.....	5
4.3 CAPACITAT DE LA INSTAL·LACIÓ	5
CLÀUSULA 5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....	6
5.1 DESCRIPCIÓ BÀSICA DE LES ACTUACIONS A REALITZAR	6
5.1.1 Alimentació de rebuigs triturats a buffer	7
5.1.2 Alimentació de rebuigs des del buffer a l'assecador.....	9
5.1.3 Transport dels rebuigs assecats.....	9
5.1.4 Sistema elèctric i de control.....	10
5.2 RESUM DELS TREBALLS A REALITZAR	11
5.3 ABAST DELS TREBALLS.....	12
5.4 LÍMITS DE BATERIA DEL CONTRACTE	16
CLÀUSULA 6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DELS EQUIPS I DE LES INSTAL·LACIONS 16	
6.1 REQUERIMENTS DE REFERÈNCIA PER AL DISSENY DELS EQUIPS DE TRANSPORT	16
6.1.1 CARGOLS TRANSPORTADORS.....	16
6.1.2 CINTES TRANSPORTADORES.....	17
6.2 REQUERIMENTS GENERALS INSTAL·LACIONS	18
6.2.1 DISPOSICIONS DE SEGURETAT	18
6.2.2 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	19
6.2.2.1 GENERAL	19
6.2.2.2 MOTORS ELÈCTRICS	19
6.2.2.3 ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL	20
6.2.3 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	21
6.2.4 PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ	21
CLÀUSULA 7. MANTENIMENT PREVENTIU DURANT EL PERIODE DE GARANTIA.....	22
CLÀUSULA 8. GARANTIES.....	22
CLÀUSULA 9. TERMINI DE LLIURAMENT.....	22
CLÀUSULA 10. CONDICIONS PEL MUNTATGE I POSADA EN MARXA DELS EQUIPS	24
10.1 OBLIGACIONS DE CARÀCTER GENERAL	24
10.2 EMBALATGE, TRANSPORT I DESCÀRREGA A PLANTA	24
10.3 CAMPAMENT D'OBRA	24
10.4 MUNTATGE A PLANTA	26
10.5 PROCEDIMENTS DE TREBALL	26
10.5.1 Procediments	26
10.5.2 Cap del servei	26
10.5.3 Documentació a Planta.....	26
10.5.4 Interrupció dels treballs.....	27
10.6 CONTROL DE QUALITAT	27



10.7	FINALITZACIÓ DEL MUNTATGE	27
10.8	POSADA EN MARXA I PROVES DE FUNCIONAMENT	27
10.9	RECEPCIÓ DELS BÉNS	29
10.10	LEGALITZACIONS I PERMISOS	29
CLÀUSULA 11.	FORMACIÓ.....	30
CLÀUSULA 12.	DOCUMENTACIÓ I ALTRES.....	30
CLÀUSULA 13.	RECEPCIÓ DELS BÉNS.....	31
CLÀUSULA 14.	CONTROL I SEGUIMENT DEL CONTRACTE	31
14.1	RESUM DE LES FASES I TERMINIS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	31
14.2	CONTROL DEL CONTRACTE	33
14.3	MITJANS MATERIALS I PERSONALS	33
14.4	COORDINACIÓ I COMUNICACIONS	33
CLÀUSULA 15.	SEGURETAT I SALUT	34
CLÀUSULA 16.	RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.....	34
16.1	RESPONSABILITAT RESPECTE AL MATERIAL	34
16.2	RESPONSABILITAT RESPECTE A LES TASQUES DESCRITES	34
CLÀUSULA 17.	OMISSIONS I COMPLEMENTARIETATS DELS DIFERENTS PLECS	34

ANNEX 1. Prescripcions tècniques generals aplicables al contracte.

ANNEX 2. PLÀNOLS

- Layout referència transport de rebuigs.dwg
- Diagrama de Procés transport rebuigs
- Plànol 3D preliminar preparat pel Project (nwd)



CLÀUSULA 1. ANTECEDENTS

La Planta de Digestió Anaeròbia i de Compostatge del Centre Comarcal de Tractament de Residus del Vallès Oriental està arribant a la seva capacitat nominal de tractament, pel què es fa necessària la seva ampliació per a poder atendre l'increment de recollida de fracció orgànica previst per als propers anys.

És per aquest motiu que el Consorci per a la Gestió dels Residus del Vallès Oriental està impulsant l'ampliació de la planta d'acord amb les determinacions de l'Agència de Residus de Catalunya.

Aquesta ampliació té com a objectiu ampliar la capacitat de tractament de la planta fins a 80.000 t/any de matèria orgànica en una primera Fase i fins a 100.000 t/any en una segona Fase.

La planta disposa actualment d'una línia de pretractament sec de la fracció orgànica de recollida selectiva dels residus municipals (en endavant FORM). La corrent orgànica separada a aquesta línia s'alimenta a una línia de pretractament humit on s'extreuen els impropis lleugers (plàstics, fibres,...) i els impropis pesants (vidres, pedres, sorres,...). La suspensió orgànica generada s'alimenta a una etapa de digestió anaeròbia, el biogàs obtingut es valoritza a motors mentre que el digest obtingut es deshidrata, composta i finalment es refina obtenint-se compost.

L'ampliació de la planta comporta la necessitat de realitzar un conjunt d'actuacions en les etapes de pretractament (sec i humit), digestió anaeròbia, valorització de biogàs, deshidratació i compostatge/refí de digest així com actuacions a sistemes auxiliars de planta.

Els diferents rebuigs generats al pretractament es tractaran en una nova línia de trituració previ a ser alimentats a una etapa d'assecatge tèrmic mitjançant un assecador de banda. El rebuig assecat es compactarà i s'expedirà en contenidors tancats de 40 m3.

El present Plec defineix les actuacions a realitzar per a subministrar els equips necessaris per a alimentar i dosificar al procés d'assecatge tèrmic, així com els equips per a transportar els rebuigs assecats a una compactadora estàtica.

CLÀUSULA 2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte inclou l'enginyeria de disseny, el subministrament, el transport, la descàrrega, el muntatge i la posada en servei de l'equipament d'alimentació a l'assecatge tèrmic i l'equipament de transport dels rebuigs assecats del Centre Comarcal de Tractament de Residus del Vallès Oriental.

L'abast del contracte inclou tots els serveis, materials i equips, mitjans mecànics i personal que es requereixin per a l'execució d'aquest contracte amb les indicacions d'aquest Plec de prescripcions tècniques.

CLÀUSULA 3. DADES BÀSIQUES DEL PROJECTE

3.1 Emplaçament

Nom:	PLANTA DE DIGESTIÓ ANAERÒBIA I DE COMPOSTATGE DEL CENTRE COMARÇAL DE TRACTAMENT DE RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL
Adreça completa:	Camí Ral, s/n (08401 Granollers)
Coordenades:	41°34'00.0"N / 2°16'19.5"E

CLÀUSULA 4. BASES DE DISSENY

4.1 Rebuigs a alimentar al sistema d'assecatge tèrmic

El procés de pretractament sec i humit de la fracció orgànica generen un conjunt de rebuigs que s'han d'alimentar al procés d'assecatge tèrmic.



Bàsicament estan compostats per restes de bosses d'escombraries, fracció vegetal (branques i petits troncs, fulles,...), matèria orgànica (ossos, peces de fruita no separades a procés,...), envasos plàstics, tèxtils, així com inerts (vidres, sorres, elements ceràmics, metalls no separats a procés pedres,...).

Aquests rebuigs són triturats obtenint una fracció amb una granulometria inferior a 35 mm requerida pel procés d'assecatge tèrmic.

Les característiques esperades del mix de rebuigs triturats és la següent:

- Matèria Seca: 42,5 – 52,5%
- Humitat: 47,5 – 57,5%
- Granulometria: <35 mm
- Densitat: 0,55 – 0,65 t/m³

4.2 Rebuigs assecats

Les característiques esperades del rebuig sec a sortida de l'és la següent:

- Matèria Seca: >90%
- Humitat: <10%
- Granulometria: <35 mm
- Densitat: 0,2 – 0,25 t/m³

4.3 Capacitat de la instal·lació

Capacitat de transport de rebuigs humits triturats des del pretractament al buffer

El transportador de rebuigs triturats així com el sistema d'alimentació al buffer inclòs dins l'abast del contracte s'ha de dissenyar per a poder transportar un mínim de 13,5 t/h (22,5 m³/h) de rebuigs amb les característiques indicades a la clàusula 4.1.

Aquests equips treballaran amb el mateix règim d'operació que el pretractament, és a dir 6 dies/setmana amb un màxim de 13 h/dia (distribuïts en 2 torns de treball).

Buffer d'emmagatzematge de rebuigs humits triturats

El sistema d'assecatge tèrmic es preveu operar en condicions normals 6 dies a la setmana i 24 h/dia, mentre que l'operació del pretractament està prevista 6 dies/setmana però un màxim de 13 h/dia (distribuïts en 2 torns de treball).

El contracte inclou el subministrament d'un buffer per laminar el diferent flux de generació de rebuigs de pretractament i la capacitat d'assecatge.

Aquest es dissenyarà amb un volum útil mínim de 175 m³, que ha de permetre no només la laminació del flux de rebuigs entre els processos de pretractament i assecatge, sinó cobrir també eventuais indisponibilitats de l'assecador sense necessitat ni d'aturar el procés de pretractament, ni d'expedir de planta rebuigs no assecats. Amb el volum mínim requerit, s'assegura cobrir indisponibilitats de l'assecador superiors a 1 dia.

Capacitat de transport de rebuigs humits triturats a l'assecador

El conjunt de transportadors a subministrar que alimentaran els rebuigs des del buffer d'acumulació fins a l'assecador s'han de dissenyar per transportar un mínim de 7,0 t/h (12,5 m³/h) de rebuigs humits amb les característiques indicades a la clàusula 4.1.

Aquests equips treballaran amb el mateix règim d'operació que l'assecador, és a dir 6 dies/setmana i 24 h/dia.

Capacitat de transport de rebuigs secs triturats a l'assecador

El conjunt de transportadors a subministrar que transportaran els rebuigs secs des del punt de descàrrega de l'assegador fins a la compactadora de rebuigs s'han de dissenyar per al cas més desfavorable dels dos modes d'operació previstos:

- Mode normal d'operació (assegador operatiu). Capacitat per transportar un mínim de 3,0 t/h de rebuigs (12,5 m3/h) amb les característiques indicades a la clàusula 4.2. En aquest mode d'operació els equips treballaran 6 dies/setmana i 24 h/dia
- Mode by-pass assecador. Capacitat per transportar un mínim de 7,0 t/h (12,5 m3/h) de rebuigs humits amb les característiques indicades a la clàusula 4.1. En aquest mode d'operació els equips treballaran 6 dies/setmana i un màxim de 13 h/dia (2 tons).

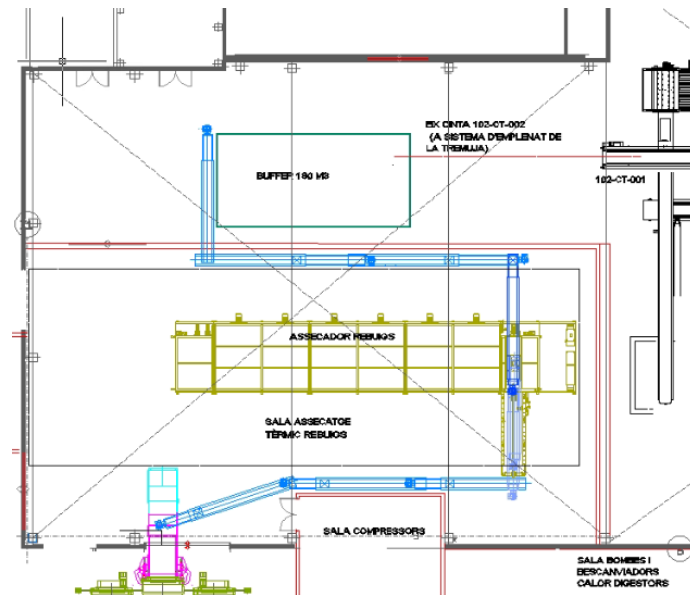
CLÀUSULA 5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

5.1 Descripció bàsica de les actuacions a realitzar

Els apartats següents descriuen breument el conjunt d'actuacions previstes als processos que són objecte d'aquesta licitació. Aquesta descripció queda complementada amb la informació gràfica desenvolupada al projecte bàsic, que el licitador ha de prendre com a base per a la realització de la seva proposta, ajustant-la i adequant-la en lo que consideri necessari en base als equips previstos subministrar.

S'adjunta com a part de l'Annex 2 d'aquest Plec l'arxiu en format nwd del 3D preliminar preparat pel Projecte, tot i que a efectes de la licitació l'abast i límits de subministrament del contracte la documentació gràfica a considerar son el plànol en format dwg (*Layout referència buffer i transport rebuigs.dwg*) i el diagrama de procés (*DiagramaProcésTransport Rebuigs.pdf*)

La imatge següent mostra una possible solució d'implantació preliminar (implantació inclosa al PPT en format dwg tal i com s'ha indicat anteriorment).



En color negre i a la part esquerra de la imatge del layout es mostra la ubicació definitiva dels equips de pretractament més propers a la tremuja previstos instal·lar (a subministrar per tercers), ubicació que el licitador haurà de tenir en compte de cara a implantar la tremuja buffer.

Per altra banda, donat que l'equip d'assecatge de rebuigs encara no s'ha contractat, a dia d'avui es desconeix la ubicació exacte del punt de càrrega i descàrrega a aquest equip.



El licitador doncs basarà la seva oferta en la ubicació preliminar indicada al plànol de referència. Una vegada formalitzat el contracte i amb el coneixement de les dimensions finals i ubicació dels punts de càrrega i descàrrega a l'assecador, el contractista haurà d'ajustar el disseny dels equips de transport (unitats i dimensions).

Durant el període de presentació de les ofertes s'anunciarà al perfil del contractant, la data i hora per a la celebració d'una sola visita conjunta a la planta amb les empreses interessades en participar en la licitació, per tal d'obtenir un major coneixement de les instal·lacions i per tal de resoldre aquells dubtes que puguin sorgir relacionats amb l'objecte del contracte i la licitació.

5.1.1 Alimentació de rebuigs triturats a buffer

Els rebuigs triturats es descarregaran sobre la cinta transportadora 102-CT-001 (a subministrar per tercers) i que disposarà d'una amplada útil d'1 metre. L'abast de subministrament del contracte s'iniciarà amb el transportador que recull els rebuigs de la cinta 102-CT-001.

El subministrament inclou el joc de transportadors que han de permetre alimentar una tremuja que farà la funció d'emmagatzemar i dosificar el flux de rebuigs amb destinació a l'assecador tèrmic, donada la diferència entre el règim de funcionament previst de l'assecador (24 h/d i 6 d/setmana) amb el règim d'operació del pretractament (6 dies setmana i dos torns diaris amb un màxim de 13 hores de funcionament).

El primer transportador inclòs a l'abast de subministrament, consistirà en una cinta transportadora. No s'acceptaran solucions amb cargol vis-sens-fi.

La tremuja a subministrar tindrà un volum útil d'emmagatzematge mínim de 175 m³ i una capacitat d'evacuació mínima de 7 t/h (12,5 m³/h) de rebuig humit triturat. El fons de la tremuja disposarà d'un sistema d'extracció dels rebuigs amb transportadors vis-sens-fi sense eix no acceptant-se solucions del tipus "walking floor". En tot cas, la tremuja serà estanca per la seva part inferior.

Donades les restriccions d'espai i d'accessos amb vehicles a l'àrea on es preveu ubicar la tremuja, el licitador haurà de proposar un disseny que minimitzi el màxim possible la seva empremta en planta. Per això, el disseny haurà de preveure una alçada útil d'emmagatzematge mínima de 3 metres.

A més a més, la solució proposada pel licitador haurà de preveure espai suficient per a poder realitzar el manteniment tant dels transportadors encarregats d'alimentar la tremuja com per al manteniment i eventual necessitat de substitució dels elements encarregats de l'extracció dels rebuigs de la tremuja (transportadors de cargol). Com a part de la proposta tècnica el licitador descriurà el procediment previst per a la substitució d'aquests elements extractors considerant l'espai disponible un cop implantats tots els equips. Aquesta descripció vindrà acompanyada de la informació gràfica (plànols, imatges,...), que el licitador consideri necessària per a justificar la proposta.

El licitador escollirà el material utilitzat per als paraments verticals de la tremuja en base a la seva experiència en equips similars. Seran acceptades solucions amb paraments en acer al carboni pintat, en acer inoxidable (AISI304), en alumini o en acer al carboni amb recobriment interior amb xapes de material antidesgast.

El sistema d'alimentació a la tremuja es dissenyarà de manera que permeti un òptim emplenat a lo ample de la mateixa així com una distribució el més uniforme possible de l'alçada de material al llarg de la tremuja per tal d'assolir el màxim emplenat minimitzant la necessitat d'aturades de procés per reomplir els espais buits.

S'admetran solucions amb càrrega a la tremuja per la part davantera i per la part posterior de la mateixa.

Per aconseguir un òptim emplenat de la tremuja es preveuen preferentment solucions basades en un conjunt de d'espitals amb eix ubicats a la part superior del buffer transversalment i longitudinalment al mateix. S'admetran també solucions mitjançant joc de cintes transportadores (mòbils i reversibles), o combinacions de cintes transportadores + espitals).





La tremuja disposarà dels sensors de nivell necessaris o sistema equivalent per a la regulació de l'emplenat i descàrrega que permetin al conjunt operar de manera automàtica.

Per un dels laterals de descàrrega de la tremuja es preveurà un registre de dimensions aproximades de 1 metre x 1,5 metres (amplada x alçada), per a permetre l'accés al personal d'operació per a poder realitzar tasques de desembussos i neteges de la base de la tremuja. Aquest registre disposarà d'enclavament de seguretat.

L'accés als equips de distribució de l'emplenat ubicats a la part superior de la tremuja es realitzarà amb cistella elevadora (exclosa del subministrament), tot i que es valorarà positivament el subministrament d'una escala d'accés i una plataforma per a facilitar el manteniment a aquests equips.

La tremuja estarà enclavada tant a la cinta 102-CT-001 procedent de la etapa de trituració com a l'assegador, de manera que es permeti un funcionament automàtic del conjunt vinculant la operació del procés de pretractament sec amb el procés d'assecat tèrmic.

El licitador inclourà a la seva proposta una descripció de la solució proposada per l'emplenat del buffer així com una descripció del funcionament de l'equip per a poder operar-se en els modes de funcionament descrits a continuació:

- Mode descàrrega / càrrega: En aquest mode el buffer realitzarà les dues operacions simultàniament. En condicions normals d'operació aquest mode de funcionament tindrà lloc durant les hores previstes de funcionament del pretractament (6 dies/setmana i 13 hores/dia). La funcionalitat de l'equip haurà de permetre:
 - Descarregar la fracció rebuigs al transportador ubicat a la part davantera del buffer (inclòs en el subministrament), d'acord amb el requeriment d'alimentació de l'assegador tèrmic indicat a la clàusula 4.3.

Aquest mode de funcionament es podrà donar tant si l'assegador està disponible com operant en mode by-pass de l'assegador.
 - Càrrega amb rebuigs procedents de pretractament mitjançant el joc de transportadors, en base a les quantitats de rebuigs definits a la clàusula 4.3.

En aquest Mode d'operació, el ritme d'extracció de rebuigs serà inferior al ritme d'alimentació al buffer, per tant, el disseny haurà de preveure l'òptim emplenat del buffer sense generar volums buits.

- Mode només descàrrega. En condicions normals d'operació aquest mode de funcionament tindrà lloc durant 6 dies/setmana la resta d'hores del dia en que el pretractament no estarà operatiu (màxim 11 hores/dia).

La fracció rebuigs descarregada per la part davantera del buffer, es dosificarà d'acord amb el requeriment d'alimentació de l'assegador indicat a la clàusula 4.3.

Aquest mode descàrrega es podrà donar tant si l'assegador està disponible com operant en mode by-pass de l'assegador.

- Mode només càrrega. Aquest mode de funcionament es preveurà quan el sistema d'assecatge estigui indisponible, el pretractament estigui operatiu i l'operador decideixi no operar en mode "by-pass de l'assegador.

La fracció rebuigs serà alimentada al buffer mitjançant el joc de transportadors controlant l'emplenat uniforme del mateix.



5.1.2 Alimentació de rebuigs des del buffer a l'assecador

El buffer extraurà els rebuigs humits sobre un transportador de cargol que descarregarà a la seva vegada a un joc de transportadors de cargol que transportaran els rebuigs a un assecador tèrmic (a subministrar per tercers).

El sistema d'alimentació de rebuigs a l'assecador haurà de poder regular el flux de rebuigs a alimentar en base a la senyal rebuda de l'assecador. El disseny del licitador haurà de preveure doncs una regulació amb variador de freqüència de com a mínim un dels transportadors.

A més a més, el buffer es comunicarà amb el sistema de pre-tractament sec, de mode que en cas que el buffer estigui ple, doni senyal al pre-tractament perquè aquest últim deixi d'enviar rebuig triturat al buffer.

Així mateix, el procés d'assecatge requereix que el sistema de transport de rebuig humit disposi de:

- Contactes lliures de potencial amb senyals d'autorització de funcionament, petició de marxa i confirmació de marxa.
- Un temps màxim de resposta a la petició d'Stop inferior a 1 segon.
- Un temps màxim per a respondre a la petició d'arrencada inferior a 30 segons.

El disseny haurà de permetre:

- Descarregar sobre la brida d'alimentació a la tremuja de recepció de l'assecador.
- Descarregar els rebuigs sense assecar sobre el cargol transportador de sortida dels rebuigs assecats, és a dir que farà la funció de mode by-pass de l'assecador quan aquest estigui aturat (per avaria o manteniment).

El licitador desenvoluparà la configuració d'alimentació/by-pass de l'assecador de manera degudament justificada i en base a la seva experiència, sigui amb una configuració amb transportador de cargol reversible (a assecador o a by-pass) o amb cargol amb doble boca de descàrrega una d'elles amb comporta de guillotina (tajadera) amb accionament pneumàtic (a assecador) i una segona boca a transportador de by-pass.

S'haurà de preveure una plataforma en el punt de descàrrega del cargol a l'assecador tèrmic. L'escala d'accés, l'estructura de suport del cargol i la plataforma haurà de ser independent de l'estructura de l'assecador.

5.1.3 Transport dels rebuigs assecats

Els rebuigs assecats a sortida de l'assecador es transportaran amb un joc de transportadors de cargol per alimentar-los a un compactador estàtic (a instal·lar per tercers) que carrega a contenidors tancats de 40 m3 per a la expedició amb camions dels rebuigs assecats.

L'alimentació a aquesta compactadora serà doncs el límit de subministrament del contracte.

El joc de cargols i l'assecador es comunicaran amb la compactadora, de mode que en cas que la tremuja de la compactadora estigui plena, doni senyal a l'assecador i al joc de cargols perquè aquests deixin d'enviar rebuig sec a la compactadora.

El rebuig assecat s'espera que surti a una temperatura entre els 50 i els 60°C.

A efectes de la licitació es plantegen dues opcions:

- Opció 1: El cargol transportador encarregat de recollir el rebuig descarregat de l'assecador serà refrigerat amb camisa d'aigua per l'exterior de la carcassa, per tal de refredar el rebuig a una temperatura màxima de 45°C. El circuit tancat d'aigua de refrigeració del cargol, es refredarà mitjançant un chiller (a subministrar pel licitador). El transportador inclourà també un sensor de temperatura per al control del sistema de refrigeració. **Aquesta solució és la**



considerada a efectes de determinar el tipus de licitació previst al Plec i per tant la que ha de considerar el licitador com a inclosa a l'abast de subministrament.

- Opció 2: No considerar cap tipus de refrigeració del rebuig sec a sortida. En aquest cas es preveurà aïllar els cargols (o trams de cargols) que estiguin per sobre de 2,5 metres de la cota de paviment, de manera que la temperatura de pell de la xapa exterior no superi els 50°C. L'aïllament tèrmic consistirà en plaques de llana mineral o solució equivalent, amb capa protectora exterior realitzada en panells d'acer inoxidable o alumini, i un gruix dels panells mínim de 1,5 mm (en cas d'alumini) i no menys de 0,8 mm en cas d'inoxidable).

Tots els transportadors de cargol per al rebuig assecat, es subministraran amb tapa. L'interior d'aquests cargols es considera classificat com a zona ATEX. Al final de cada transportador (abans de la boca de descàrrega) es preveurà una brida de ½ polzada per connectar-la al sistema contra incendis

Així mateix, el procés d'assecatge requereix que el sistema de transport de rebuig sec disposi de:

- Contactes lliures de potencial amb senyals d'autorització de funcionament, petició de marxa i confirmació de marxa.
- Un temps màxim per a respondre a la petició d'arrencada inferior a 30 segons.
- Sensors d'embussos en els transportadors.

5.1.4 Sistema elèctric i de control

La planta disposarà d'un sistema de control central basat en PLCs de SIEMENS i un SCADA general mitjançant WinCC de SIEMENS.

Tots els nous subministraments que dins l'abast incorporin el sistema de control dels seus equips s'han d'adequar als requeriments necessaris perquè aquest sistema de control particular es pugui incorporar al sistema de control central, i passar a formar-ne part per a l'operació i la supervisió dels equips subministrats des de la sala de control de la planta.

El conjunt del subministrament (cinta/es transportadora/es d'alimentació a la tremuja, tremuja d'emmagatzematge amb cargols extractors, cargols de transport a assecador i cargols de transport de rebuig assecat) estarà proveït d'un quadre de potència i maniobra, amb PLC per a automatització de les maniobres i amb pantalla tàctil des d'on es podrà realitzar la supervisió i maniobra local dels equips així com per indicacions d'estats i alarmes i elements de maniobra. El PLC a subministrar serà de la gamma SIMATIC S7 de SIEMENS, ja que és el sistema actual de la Planta.

El quadre de potència i maniobra es muntarà al costat dels equips, preliminarment es proposa adossat al mur de la sala de l'assecatge tèrmic, al costat de la tremuja buffer.

El grau de protecció del quadre a subministrar serà com a mínim IP55.

L'alimentació elèctrica a aquest quadre serà realitzada per tercers. Queda inclosa en l'abast de subministrament el cablejat de potència des del quadre als diferents consumidors elèctrics inclosos a l'abast de subministrament.

Pel grup de transportadors ubicats dins la sala de l'assecador, s'inclouran a més botoneres locals de manteniment (per equip o agrupades), totes elles accessibles des de cota de paviment. Les botoneres aniran provistes de:

- Polsador de "marxa" i "aturada"
- Selector local-remot
- Seta de parada de procés (només per l'equip associat)
- Pilots lluminosos de marxa / aturada

S'inclouran també un mínim de 2 botoneres d'aturada d'emergència (una en la nau on s'ubicarà la tremuja i una dins la sala d'assecatge tèrmic, proveïdes de polsador d'aturada d'emergència que parerà tota la instal·lació.



D'altra banda, s'ha previst que, des de la sala de control, es pugui fer una supervisió i operació de la instal·lació de transport de rebuigs.

Es preveu una connexió per bus entre el PLC a subministrar i el sistema de control central per a establir la comunicació per a intercanvi de senyals. El sistema de comunicació amb la xarxa superior serà del tipus Ethernet i la que comunica amb equips aigües avall serà preferiblement del tipus Profinet.

Forma part del contracte la programació del PLC del contractista per al control i supervisió dels seus equips. Així mateix, el contractista deixarà prevista una taula d'intercanvi de senyals per a comunicar amb el sistema de control central a efectes que un tercer pugui realitzar la supervisió i maniobra de la instal·lació de forma remota.

Queda igualment dins de l'abast del contracte la instal·lació del cablejat d'instrumentació i control fins a les entrades i les sortides del sistema de control dels equips que formen part de l'abast del present contracte. La connexió amb la xarxa de comunicació del sistema de control central serà realitzada per tercers.

Amb la documentació d'enginyeria, el contractista inclourà:

- Una descripció del funcionament de la instal·lació en base a la qual s'ha realitzat la programació del sistema de control del seu subministrament.
- Un esquema amb una proposta de pantalla d'SCADA per a que un tercer la pugui implementar en el sistema de control central. El contractista inclourà també les descripcions funcionals relacionades amb la pantalla d'SCADA per a la operació i supervisió remota.

La programació realitzada haurà de ser preferentment "oberta" per a que un tercer pugui editar el programa en cas de requerir-se en un futur. S'admetrà que la programació sigui "tancada" durant el període de garantia dels subministrament.

La programació realitzada al PLC i a l'SCADA, es documentarà per blocs a la pròpia programació de forma que un tercer pugui entendre fàcilment la programació i criteris de programació utilitzats.

Els textos dels pilots i polsadors, menús i textos dels displays, comentaris a la programació del PLC i qualsevol altre text que pugui aparèixer i que es requereixi per a treballs d'operació i manteniment, estaran escrits en català o castellà.

Els mòduls de targetes d'entrades i sortides seran del tipus perifèria distribuïda SIMATIC ET200SP HA.

Queden incloses en el subministrament les llicències per a que el contractista pugui realitzar la programació del seu PLC.

5.2 Resum dels treballs a realitzar

Els treballs a desenvolupar comprenen:

- Serveis d'enginyeria (bàsica i de detall) per el disseny i definició de les diferents actuacions objecte de l'abast dels treballs anteriorment descrites.
- Subministrament, transport, descàrrega i muntatge dels equips de transport i emmagatzematge de rebuigs .
- Posada en servei i proves de la instal·lació complerta.

El contractista haurà d'aportar tots els serveis, materials i equips, mitjans mecànics i personal que es requereixin per dur a terme els treballs del contracte, fins i tot aquells que no es citen explícitament en aquest document.

El licitador haurà de tenir en compte per a la conformació de la seva oferta la informació i dades que es faciliten en aquest PPT.





El licitador haurà de contemplar l'abast dels treballs en tota la seva amplitud i considerar que es realitzen en la modalitat de "clau en mà".

5.3 Abast dels treballs

Els treballs han d'incloure les següents actuacions, sense caràcter exhaustiu ni limitant:

1. Subministrament, transport, descàrrega i muntatge del/s equip/s de transport i emmagatzematge de rebuigs triturats humits des de la cinta de pretractament sec 102-CT-001, amb una capacitat de transport mínima de 13,5 t/h (22,5 m3/h) i una capacitat volumètrica mínima del buffer d'emmagatzematge de 175 m3. Inclou els equips d'acord amb la descripció indicada a la clàusula **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**, així com d'acord la informació gràfica que acompanya aquest Plec (plànols d'implantació de referència i esquema de procés de referència). Bàsicament incorporarà:
 - i. Cinta transportadora d'alimentació de rebuigs al buffer d'emmagatzematge de rebuigs
 - ii. Sistema d'emplenat del buffer de rebuigs
 - iii. Buffer de rebuigs amb cargols extractors al seu fons amb un volum útil mínim de 175 m3
2. Subministrament, transport, descàrrega i muntatge del joc de transportadors de cargol per al transport de rebuigs triturats humits fins a punt d'alimentació a assecador de rebuigs amb una capacitat de transport mínima de 7 t/h (12,5 m3/h). Inclou els equips d'acord amb la descripció indicada a la clàusula 5.1.2 així com d'acord la informació gràfica que acompanyen el present Plec (plànols d'implantació de referència i esquema de procés de referència).
3. Subministrament, transport, descàrrega i muntatge del joc de transportadors de cargol per al transport de rebuigs triturats secs des de l'assecador fins a boca d'alimentació al compactador estàtic, amb una capacitat de transport mínima de 3 t/h (12,5 m3/h). Inclou els equips d'acord amb la descripció indicada a la clàusula 5.1.3 així com d'acord la informació gràfica que acompanya aquest Plec (plànols d'implantació de referència i esquema de procés de referència).
4. Instal·lació elèctrica, instrumentació i sistema de control per a alimentar elèctricament i realitzar el control i la supervisió dels equips i instal·lacions inclosos en el subministrament. Estarà format sense caràcter limitatiu i, entre d'altres que es requereixin, per
 - i. Quadre de potència i maniobra local, amb PLC i pantalla tàctil per a automatització de les maniobres, entre d'altres, de la CPU, mòduls de comunicació i mòduls d'entrades i sortides a ubicar en zona propera als equips. El quadre anirà sobre una bancada de formigó de 20 cm (a executar per tercers).
 - ii. Cablejat elèctric des del quadre de potència i maniobra als diferents equips que formen part de l'abast del d'aquest contracte.
 - iii. Botoneres locals d'equips.
 - iv. Cablejat d'instrumentació i control des del quadre de potència i maniobra fins a les entrades i les sortides del sistema de control dels equips que formen part de l'abast d'aquest contracte .
 - v. Tots els instruments i actuadors que es requereixin.
 - vi. Llicències i/o programari requerits per realitzar la programació del PLC.
 - vii. Programació per al control i la supervisió dels equips i instal·lacions dins dels límits d'instal·lacions a controlar.
 - viii. Realització de les taules, o sistema requerit, per a intercanvi de senyals amb sistemes de control de tercers.
 - ix. Proves de posada en marxa des del sistema de control propi.
5. Estructures metàl·liques de suport necessàries per a l'equipament.
6. Quadres locals dels equips que ho incorporin com a estàndard del seu subministrament.
7. Posada en servei i proves de la instal·lació complerta

S'inclouran també:



8. Serveis d'enginyeria (bàsica i de detall) necessaris per a definir i dissenyar les diferents actuacions objecte de l'abast dels treballs anteriorment enumerats, inclosa la definició de l'obra civil associada a aquests treballs.
9. Ancoratges per a la fixació de les màquines, inclosos els complements que siguin necessaris.
10. Tots els càlculs estàtics i dinàmics, així com tots els detalls per l'execució de l'obra civil que serà executada per tercers.
11. Plànols amb les toleràncies necessàries per als treballs a realitzar per altres i que l'afectin.
12. Tots els consumibles i recanvis necessaris per a les primeres proves de posada en marxa i funcionament.
13. Tot l'equipament estàndard per a manteniment o comprovacions i accessoris que s'inclouen normalment en el subministrament però que no es llisten per separat.
14. Pintura i protecció contra la corrosió d'acord amb l'especificat a la clàusula 6.2.4 del PPT
15. Tots els controls de qualitat, proves i certificacions necessàries incloent preparació del document de Pla de Control de Qualitat del subministrament, muntatge i posada en marxa.
16. Documentació relativa a la Seguretat i Salut associada als treballs a desenvolupar dins del seu subministrament.
17. Legalitzacions i permisos que siguin necessaris realitzar així com qualsevol altre projecte o tramitació que pugui ser requerida per deixar la planta en correcte funcionament.
18. Formació del personal de planta.
19. Mitjans d'elevació necessaris per a la descàrrega i el muntatge dels equips inclosos a l'abast del subministrament

La taula següent resum la divisió de responsabilitats previstes dins del contracte. Marcat amb una X les tasques que estan incloses al contracte:



Codi Segur de Verificació: 8b7b4eab-4f05-4033-85da-e27e79ef0dbe
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2617897
 Data d'impressió: 07/05/2024 10:06:53
 Pàgina 14 de 34

SIGNATURES
 1.- PEP BENACH DUCTUYAT (Cap de Manteniment), 24/04/2024 10:13:33
 2.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Assistència tècnica del Consorci), 24/04/2024 10:29:48

Pos	Descripció	Eng. Bàsica	Eng. Detall	Subministrament	Muntatge / Execució	PEM	Notes
0	General						
0.1	Obra Civil associada als equips que formaran part del subministrament (fonamentacions)	X	X	Contractista Obra Civil (OC)	Contractista OC	N/A	El contractista OC executarà el projectat per el tecnòleg. El contractista OC validarà i executarà l'OC
0.3	Equipament auxiliar (aire comprimit,...) (si aplica)	X	Contractista serveis generals	Contractista serveis generals	Contractista serveis generals	Contractista serveis generals	
3	Subministrament, transport i muntatge equips transport rebuigs inclosos mitjans d'elevació						
3.1	Cinta transportadora rebuigs a tremuja buffer	X	X	X	X	X	
3.2	Tremuja de recepció de rebuigs triturats amb sistema d'emplenat i extracció	X	X	X	X	X	
3.3	Transportador/s d'alimentació a assecador tèrmic de rebuigs	X	X	X	X	X	
3.4	Transportadors de rebuigs secs / rebuigs humits by-pass assecador fins a alimentació compactadora de rebuigs	X	X	X	X	X	

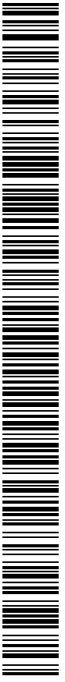


Codi Segur de Verificació: 8b7b4eab-4f05-4033-85da-e27e79ef0dbe
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2617897
Data d'impressió: 07/05/2024 10:06:53
Pàgina 15 de 34

SIGNATURES
1.- PEP BENACH DUCTUYAT (Cap de Manteniment), 24/04/2024 10:13:33
2.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Assistència tècnica del Consorci), 24/04/2024 10:29:48



Pos	Descripció	Eng. Bàsica	Eng. Detall	Subministrament	Muntatge / Execució	PEM	Notes
3.5	Estructures de suportació, escales i plataformes de manteniment	X	X	X	X	X	
4.	Electricitat i control						
4.1	Quadre de potència i maniobra amb PLC	X	X	X	X	X	
4.2	Botoneres locals d'equips	X	X	X	X	X	
4.3	Instrumentació i sistema de control dels processos	X	X	X	X	X	Inclou Programació de PLC. La comunicació i operació remota des del sistema de control central a realitzar per tercers





5.4 Límits de bateria del contracte

Els límits de bateria del contracte, són els següents:

1. Serveis d'enginyeria.
Les cel·les de la taula anterior (columnes Enginyeria Bàsica i Enginyeria de Detall) marcades amb una X indiquen que formen part de l'abast d'aquest contracte.
2. Equips de transport:
 - a. Rebuigs triturats procedents de pre-tractament sec: descàrrega de cinta 102-CT-101
 - b. Rebuigs triturats alimentats a assecador tèrmic: boca d'alimentació a assecador de rebuigs
 - c. Rebuigs triturats by-pass assecador: descàrrega sobre transportador rebuigs secs
 - d. Rebuigs secs procedents d'assecador tèrmic:
 - i. De: punt descàrrega de rebuig sec de assecador
 - ii. Fins: tremuja càrrega compactadora de rebuigs
 - e. Aigua contra incendis: Brida en transportador de cargol per a connexió amb xarxa contra incendis (només transportadors de rebuig sec)
 - f. Drenatge de lixiviats de tremuja buffer recepció rebuigs i de transportador de recollida de rebuigs extrems de la tremuja. Brida/es de recollida de lixiviats dels diferents equips.
3. Obra civil:
Les plaques i/o pernys d'ancoratge d'equips seran subministrats pel contractista i seran instal·lats per el contractista d'obra civil sota la supervisió i aprovació del contractista.
4. Sistema elèctric i de control:
 - a. Borns de potència a quadre de potència i maniobra per a l'alimentació elèctrica
 - b. Borns de connexió de posada a terra del quadre d'elèctric
 - c. Borns de posada a terra de cables d'alimentació de les botoneres locals de maniobra.
 - d. Connectors de comunicació amb la xarxa de comunicació del sistema de control central

CLÀUSULA 6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS I DE LES INSTAL·LACIONS

6.1 Requeriments de referència per al disseny dels equips de transport

6.1.1 Cargols transportadors

La longitud dels cargols a subministrar preferentment no excedirà els 10 metres, tot i que excepcionalment s'admetrà que, per requeriments del disseny, algun transportador de cargol excedeixi aquesta longitud. En aquest cas el licitador haurà de justificar la solució proposada.

Els transportadors es subministraran amb tapa, aquesta haurà de ser registrable en tota la longitud dels transportadors. Tots els transportadors inclouran detector de gir i registre a la boca de descàrrega amb detector anti-embús.

- Característiques específiques dels transportadors de rebuigs humits (previs a alimentar a l'assecador)

Els transportadors de cargol a subministrar seran sense eix.

En cas que el sistema d'emplenat del buffer estigui basat en rosques sens-fi, serà a criteri del licitador el decidir si aquestes rosques disposaran o no d'eix per tal d'assegurar la seva rígidesa mecànica.

L'hèlix del transportador serà construïda en acer St52.3 o equivalent.



La canal, tapa i les boques d'alimentació i descàrrega del transportador seran construïdes en AISI304 o superior. La tapa tindrà un gruix mínim de 2 mm, mentre que el gruix de la canal serà de com a mínim 3 mm.

Els testers seran també d'AISI304 o superior, amb un gruix mínim de 8 mm

En el cas de la canal, es preveurà a més amb un recobriments sobre el qual recolzarà l'espiral (pista de lliscament), amb tires d'acer antidesgast o solució equivalent, amb un gruix mínim de 8 mm.

Tots els transportadors de cargol de rebuigs humits inclouran un punt de drenatge d'aigua

- Característiques específiques dels transportadors de rebuigs secs (a sortida de l'assegador)

Els rebuigs assecats tindran un contingut de matèria seca del 90%, per lo que és d'esperar que siguin abrasius. Es per això que l'hèlix del transportador serà construïda en acer antidesgast.

Per defecte aquests transportadors seran sense eix, tot i que s'admetran solucions amb cargols amb eix en base a la experiència del licitador, solució que en tot cas el licitador haurà de justificar a la proposta.

La canal, tapa i les boques d'alimentació i descàrrega del transportador seran construïdes en AISI304 o superior. Tant la tapa com la canal tindran un gruix mínim de 3 mm.

En el cas de la canal, es preveurà a més un recobriments sobre el qual recolzarà l'espiral (pista de lliscament), amb tires d'acer antidesgast o solució equivalent, amb un gruix mínim de 8 mm.

Els testers seran també d'AISI304 o superior, amb un gruix mínim de 10 mm

La tapa del transportador inclourà una brida de ½ polzada al punt de descàrrega per injecció d'aigua contra incendis en cas de detectar-se flama a l'interior del transportador, així com un orifici perquè un tercer instal·li un detector de flama, que activaria la injecció d'aigua contra incendis a l'interior de cargol.

6.1.2 Cintes transportadores.

La capacitat de disseny serà com a mínim un 125% de la nominal, i s'evitaran inclinacions superiors a 18°. No s'admeten cintes nervades tret de casos excepcionals que requeriran una definició en particular.

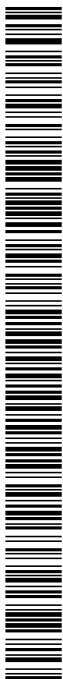
Les cintes transportadores de longitud inferior a dotze metres (o l'estàndard del fabricant) es subministraran completes. Per a longituds superiors es dividiran en trams. Cadascun dels trams s'empalmarà mitjançant unions cargolades.

L'estructura portant dels transportadors serà de xapa plegada amb els corresponents arriostaments transversals inferiors de manera que resulti un conjunt rígid i resistent.

Els tambors motrius es col·locaran com a norma general en posició de tracció. Es construïran amb un bombament als seus extrems de ¼ de la seva longitud a cada extrem per facilitar el correcte centrat de la banda. Estaran recoberts de goma vulcanitzada mecanitzada i ranurada resistent a greixos i olis. Els accionaments seran al capdavant tret d'on s'indiqui el contrari.

Els tambors de tornada seran similars als motrius. Al costat d'aquests es disposarà del sistema de tensat mitjançant "husillo".

Els rodets de suport de la banda seran tubulars amb greixatge permanent i rodaments de boles estancs. Al ramal inferior els rodets seran de neteja i autocentrat de banda. A les zones de càrrega s'han d'instal·lar rodets amortidors d'impacte recoberts per una banda de goma, amb separació entre rodets calculada per a l'impacte del material d'alimentació.





Sobre la cara exterior de la banda en el retorn del tambor motriu es disposaran rascadors de neteja amb sistema de pressió constant i autoneteja de tungstè o material equivalent, que juntament amb rodets auxiliars de tensat i antivibració de banda proporcionaran un sistema de neteja efectiva i duradora.

Sobre la cara interior de la banda a l'entrada del tambor de tornada es disposaran rascadors de neteja tipus "V" de polietilè d'alta densitat rígid de 10 mm de gruix.

Els transportadors incorporaran al llarg i en ambdós costats interruptors de tirada per cable amb el rearmament muntat en zona accessible directament, al tambor de retorn disposaran de detector de gir, a les tremuges detectors d'embús, i a les bandes detectors de desviament.

Les parts mòbils dels transportadors que siguin accessibles al personal estaran convenientment protegides mitjançant resguards d'acord amb la normativa de protecció de màquines davant de perills mecànics. Les dimensions i les fixacions proporcionaran un fàcil desmuntatge per a tasques de manteniment. .

Els transportadors estaran proveïts de canalitzadors en tota la seva longitud mitjançant xapa metàl·lica i tires de goma amb sistema d'ajustament a la banda. Les tires seran duna peça i resistent a greixos i olis. Els elements de fixació i ajustament de les tires seran galvanitzats en calent.

Les velocitats admissibles no són superiors a 1 m/s en cintes de transport.

Les bandes seran de carcassa tèxtil de polièster i niló, de característiques mínimes EP 400/3 (denominació segons ISO i DIN). El recobriments serà d'acrilonitril resistent a olis i greixos d'origen animal i/o vegetal amb un gruix mínim superior a 4 mm i inferior de 2 mm. Les vores estaran cobertes del mateix material de recobriments. Les unions es faran mitjançant vulcanitzat en calent amb premsa.

6.2 Requeriments generals instal·lacions

En els apartats següents s'indiquen els requeriments generals que hauran de complir les instal·lacions i equipaments.

El subministrament ha de respectar qualsevol requeriment derivat de la normativa i legislació vigent.

L'Annex 1 del PPT inclou les prescripcions tècniques generals aplicables al contracte.

A mode de resum, en els apartats següents s'indiquen els requeriments bàsics que hauran de complir les següents instal·lacions:

- Disposicions de seguretat
- Instal·lacions elèctriques
- Estructures metàl·liques
- Protecció contra la corrosió

6.2.1 Disposicions de seguretat

La maquinària prevista en projecte haurà de complir amb la normativa específica relativa a seguretat en màquines en particular amb la Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE (refosa), de manera que les màquines instal·lades comptaran amb el preceptiu marcat CE i declaració CE de conformitat el contingut de les quals s'indica a l'Annex II, part I, secció A de la Directiva 2006/42/CE.

Quan les màquines siguin objecte d'altres disposicions que apliquin directives comunitàries que es refereixin a altres aspectes i disposin la col·locació del marcatge CE, aquest marcatge assenyalarà que les màquines compleixen també el que disposen aquestes disposicions.

En cas que la maquinària prevista en projecte no sigui fabricada dins del Territori de la Comunitat Europea, aquesta haurà de comptar amb una certificació, declaració i/o garantia del fabricant de la



màquina o del seu representant, en la qual s'indiqui que aquesta compleix les disposicions de la Directiva ja esmentada o la normativa equivalent al vostre país i/o comunitat d'origen, especialment quant als requisits essencials de seguretat i de salut i requisits mínims de qualitat exigibles; sempre que aquesta normativa equivalent, en general, contingui requisits de rigorositat semblants o superiors.

Amb caràcter general es compliran els aspectes següents:

Els motors, les transmissions, les corretges i en general totes les parts accessibles mòbils de les màquines han d'estar degudament protegides, de manera que no presenti perill per al treballador. Els resguards o elements de protecció que s'hagin de retirar amb certa freqüència per a tasques de manteniment es dimensionaran amb un pes i dimensions que faci que pugui ser manipulat per un sol operari de manera senzilla.

- Els engranatges al descobert, amb moviment mecànic o accionats a mà, estaran protegits amb cobertes completes, que sense necessitat d'aixecar-les permeten greixar-los, i s'adoptaran anàlegs mitjans de protecció per a les transmissions per cargols sense fi, cremalleres i cadenes.
- Tota la maquinària elèctrica, haurà de disposar de "presa de terra" i dels dispositius de seguretat contra descàrregues, així com dels curtcircuits necessaris i/o indicats pel "Reglament electrotècnic de Baixa Tensió".
- Les màquines rotatives s'ancoraran mitjançant disposició antivibratoris, com ara tacs de cautxú, plataformes de cautxú o qualsevol altre material amortidor.

S'instal·laran baranes a totes les plataformes o passarel·les que quedin per sobre d'1 metre de la superfície de la solera.

La superfície de totes les passarel·les i plataformes de treball tindran acabats antilliscants.

6.2.2 Instal·lacions elèctriques

6.2.2.1 General

De forma general les conduccions elèctriques es realitzaran amb safates de reixeta sense tapa, galvanitzades en calent amb recobriments mínim de 55 micres.

Quan s'utilitzin tubs seran metàl·lics d'acer al carboni fabricats per extrusió i sense soldadura, amb mesures i gruixos de tub segons DIN 2440, galvanitzats en calent per l'interior i per l'exterior del tub segons UNE EN 10240, recobriments mínim de 55 micres. La mida mínima de tub a utilitzar serà DN 20 (3/4 "). Les corbes s'han de fer amb tub i es mantindrà l'estanquitat en tot el recorregut. Les abraçadores per a fixació dels tubs seran metàl·liques d'acer galvanitzat en calent.

Els cables per a les alimentacions de potència, quan el recorregut es realitzi totalment o parcialment a l'aire, sobre safates o tubs, seran cables de coure tipus RZ1-K (AS) 0,6 / 1 kV.

Els quadres o armaris elèctrics seran metàl·lics en xapa electrozincada de 2 mm.de gruix, amb revestiment de pintura endurida amb resina epoxi.

El contractista definirà els recorreguts de les conduccions elèctriques entre el quadre elèctric i els consumidors elèctrics i altres instruments o equipament del subministrament. No s'admetran recorreguts de conduccions elèctriques que discorrin directament per sobre del paviment, en aquest cas hauran de preveure's recorreguts soterrats.

Tots els sensors, cables, caixes, motors, etc. estaran degudament identificats en concordança amb els esquemes elèctrics i de control. El tipus d'etiqueta d'identificació i la fixació es definiran durant el desenvolupament del projecte.

6.2.2.2 Motors elèctrics

Els motors seran de rotor en curtcircuit, trifàsics amb alimentació a 400 V, 50 Hz, i estaran bobinats a 400/690 V i connectats en triangle.



Tots els motors hauran de ser amb aïllaments de classe F, però els seus escalfaments hauran d'estar limitats als corresponents a la classe B.

El grau de protecció per als motors serà IP-55.

Els motors hauran de complir amb el nivell de rendiment IE3.

Els criteris de disseny per aplicar als circuits de maniobra dels motors seran els següents:

Els motors de potència nominal inferior a 7 kW utilitzaran preferentment arrencada directa. Per a potències iguals o superiors disposaran d'arrencador estàtic amb bypass, i si el motor està proveït amb variador de freqüència, per al control de la velocitat, l'arrencada s'efectuarà per mitjà del seu variador. Al circuit de potència del variador s'intercalarà un contactor per a tall general de l'alimentació.

La tensió dels circuits de comandament i senyalització de tots els arrencadors serà de 230 Vca. Cada circuit de maniobra disposarà de protecció individual amb interruptor magnetotèrmic

Els motors seran totalment tancats, auto ventilats amb reixeta de protecció del ventilador metàl·lica.

El rotor i l'estator hauran d'estar protegits mitjançant una impregnació especial anticorrosiva.

Els motors de potència igual o superior a 18,5 kW incorporaran resistències de calefacció que es connectaran i desconnectaran automàticament en aturar i arrencar el motor.

Els motors de potència igual o superior a 18,5 kW, i tots els motors amb variador de freqüència hauran d'incloure tres termistors PTC, un per fase, connectats en sèrie i previstos per donar una alarma per alta temperatura a debanats a 125 °C (màx. temperatura permissible per a la classe B d'aïllament).

Les connexions corresponents als dispositius de control, detecció o calefacció disposaran d'una caixa de borns diferent de la utilitzada per als cables d'alimentació al motor.

6.2.2.3 Armari elèctric i de control

Estarà proveït d'il·luminació i presa de corrent interior, calefacció amb funcionament amb termòstat i ventilació amb filtres o aire condicionat segons necessitats. Donades les condicions ambient de l'àrea on s'ubicarà, el quadre serà IP-65 i s'haurà de pressuritzar interiorment amb aire net. Disposarà d'una safata porta-plànols i un joc d'esquemes elèctrics en la darrera versió.

A la zona superior de l'armari s'hi instal·larà una placa de plàstic laminat negre, amb lletres gravades en blanc amb el tag i la descripció del quadre. Estaran proveïts d'una placa marcada de forma duradora i disposada en un lloc visible i llegible amb la informació requerida per a conjunts elèctric a la norma UNE-EN 61439.

L'armari i l'aparellatge es dimensionaran per a una Icc de 50 kA.

L'alimentació per a la connexió de potència es realitzarà a 400 Vca (3F+T) o 400/230 Vca (3F+N+T), 50 Hz, segons necessitats.

En el disseny es tindrà en compte que el règim de neutre de BT als quadres locals serà el TT. Tots els consumidors disposaran de protecció diferencial.

L'aparellatge serà de marques de reconegut prestigi i s'haurà d'estandarditzar amb la resta de l'aparellatge de la planta.

A l'escomesa disposaran d'un interruptor o seccionador en càrrega de tall omnipolar, analitzador de xarxes amb bus de comunicació amb el sistema de control i protecció contra tensions.



Al frontal de les portes dels quadres es disposaran les senyalitzacions lluminoses de l'estat de marxa, atur i alarmes/trets del circuit de maniobra

6.2.3 Estructures metàl·liques

Com a material per les estructures es considerarà com a mínim S235JR, amb les característiques certificades segons la norma UNE EN 10025 (productes laminats en calent d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general).

Les estructures es subministraran preferentment en acer galvanitzat en calent, tot i que s'acceptaran solucions basades en acer al carboni pintat.

Es tindran en compte els següents requisits generals per les estructures metàl·liques:

- L'estructura metàl·lica emprada per suportar equips elevats sobre el nivell del terra serà l'estrictament necessària. Per això es procurarà posar, en la mesura del possible, els equips el més propers a terra.
- De forma general, llevat que s'especifiquin altres requisits, totes les estructures seran preparades, imprimades i acabades al taller de fabricació, d'acord amb allò indicat en l'apartat d'especificació de pintura" i en els requeriments del projecte.

6.2.4 Protecció contra la corrosió

Es tindran en compte les consideracions següents per a la definició del sistema de pintura a aplicar:

En el cas que les estructures, escales, plataformes i baranes es prevegin en acer al carboni pintat, la pintura aplicada haurà de complir com a mínim amb:

- un grau de durabilitat alta (A) de 15 anys fins a 25 anys,
- Una classe d'exposició C4 alta, segons UNE-EN ISO 12944.

En el cas de la resta d'elements pintats en equips haurà de complir com a mínim amb:

- un grau de durabilitat mitja (B) de 5 anys fins a 15 anys,
- Una classe d'exposició mitja (C3), segons UNE-EN ISO 12944.

Les estructures metàl·liques, mecanismes, i altres elements que ho requereixin, es lliuraran en obra amb les capes de pintura ja aplicades. En obra es realitzaran retocs de pintura als deterioraments soferts durant el muntatge, aplicant les capes segons les recomanacions del fabricant per a la reparació. Cada capa de pintura haurà de ser d'un color diferent per facilitar-ne la identificació

El licitador haurà de justificar, amb un certificat del fabricant de les pintures triades, que amb les capes i els gruixos que s'apliquin es compleixen els requeriments de grau de durabilitat per a la classe d'exposició indicada.

El color d'acabat serà el RAL indicat pel Consorci durant el desenvolupament del contracte.

La proposta d'altres colors RAL haurà de ser acceptada pel/la responsable del contracte pel Consorci.

Per mesurar gruixos de pel·lícula seca de les capes de pintura s'utilitzarà la norma UNE-EN ISO 2808 i les recomanacions de punts de mesura de la norma SSPC-PA2. Es farà servir un mesurador d'espessors.

Per comprovar l'adherència de les capes de pintura es farà d'acord amb la norma la norma UNE-ENE ISO 2409 Assaig de tall per enreixat. El contractista ha de fer un assaig utilitzant ratlladors amb ganiveta adequada segons el gruix de la capa a assajar, segons indicació de les normes, i cintes d'adherència normalitzats. El resultat de la prova s'inclourà a l'acta final de muntatge.



CLÀUSULA 7. MANTENIMENT PREVENTIU DURANT EL PERIODE DE GARANTIA

Els treballs de manteniment preventiu durant el període de garantia seran realitzats pel Consorci, d'acord amb els procediments establerts als Manuals d'Operació i Manteniment preparats pel contractista. Pels treballs de manteniment s'utilitzaran els recanvis i consumibles indicats pel contractista.

Durant el desenvolupament del contracte s'acordarà amb el contractista, si s'escau, la forma de seguiment del manteniment preventiu per mantenir l'òptim estat dels equips, pel si el contractista ho consideri necessari, el Consorci li aportarà les ordres de treball realitzades en el període que es determini.

CLÀUSULA 8. GARANTIES

El contractista ha de garantir els següents aspectes:

- 1) Garantia mecànica de substitució o reparació d'1 any o aquella oferta pel contractista i acceptada pel Consorci, per defectes de disseny, dels materials, de fabricació i de muntatge, a comptar a partir de l'acta de recepció definitiva.
- 2) Garanties de procés a establir pel licitador, d'acord amb el que s'indica a l'Annex 2 del PCAP.
- 3) La disponibilitat de les peces de recanvi de tots els equips oferts en un termini no inferior a cinc anys.

CLÀUSULA 9. TERMINI DE LLIURAMENT

A continuació es desglossen els diferents terminis d'execució del contracte, tots ells comptadors a partir de la data de signatura del contracte:

- 1) En el termini sis (6) setmanes, comptades a partir de l'endemà de la formalització del contracte, el contractista ha de lliurar la documentació d'enginyeria bàsica associada al subministrament que es detalla a l'Annex 3 del PCAP.

Un cop rebuda la documentació i revisada i aprovada per part de la Assistència Tècnica del Consorci es formalitzarà l'acta de recepció de la documentació d'enginyeria bàsica. Aquesta la signarà el contractista, l'assistència tècnica del Consorci, el/la responsable del contracte del Consorci i, si s'escau l'interventor/a.

- 2) En el termini indicat a la proposta del contractista, el contractista ha d'haver lliurat la totalitat de la documentació d'enginyeria de detall associada al subministrament que es detalla a l'Annex 3 del PCAP.

En aquest moment es formalitzarà l'acta de recepció de la documentació d'enginyeria de detall. Aquesta la signarà el contractista, l'assistència tècnica del Consorci, el/la responsable del contracte del consorci i, si s'escau l'interventor/a.

- 3) En el termini indicat pel licitador a la seva planificació, però en tot cas no superior als sis (6) mesos comptats a partir de l'endemà de la formalització del contracte, el contractista ha de disposar d'una part dels equips objecte del contracte a obra per a poder iniciar el muntatge, concretament aquells que s'ubicaran fora de la sala de l'assecatge tal i com queda descrit en el ítem 4a d'aquesta clàusula.

El contractista ha d'emmagatzemar els equips a les seves instal·lacions fins a la confirmació per part del Consorci de la data d'entrega dels mateixos, data que es confirmarà amb una antelació mínima de 15 dies.

En cas que per causes alienes al contractista, l'inici del muntatge dels equips s'endarrereixi més enllà d'aquest període, el contractista seguirà mantenint emmagatzemats els equips a les seves instal·lacions fins a la confirmació per part del Consorci de la data d'entrega dels mateixos.



En cas que es produeix l'endarreriment esmentat en el paràgraf anterior, el contractista podrà facturar una part del contracte en els termes que regula la clàusula 26 del PCAP.

La recepció parcial del subministrament dels equips a la planta es formalitzarà en una acta. Aquesta la signarà el contractista, l'assistència tècnica del Consorci, el/la responsable del contracte del consorci i, si s'escau l'interventor/a.

- 4) Amb la planificació actual els equips d'assecatge tèrmic de rebuigs està previst que es comenci a muntar a mitjans de març de 2025 i estiguin muntats dins la primera quinzena de juliol de 2025. Per minimitzar la coexistència en el muntatge amb el subministrador del lot de l'assecatge tèrmic, el muntatge d'equips de transport de rebuigs s'ha previst realitzar en dues etapes:
- En primer lloc es muntaran els equips que van ubicats fora de la sala d'assecatge de rebuig (alimentació a la tremuja buffer, sistema de càrrega de tremuja, tremuja buffer i sistema d'extracció de rebuigs de la tremuja fins a entrada a sala d'assecatge, muntatge de quadre elèctric i de control i cablejat elèctric i de control dels equips). El llicitador indicarà en la planificació de la seva proposta tècnica la data d'inici de muntatge d'aquests equips, prioritzant la recepció a obra per a muntatge de l'element de majors dimensions (buffer d'emmagatzematge) per tal de no afectar als treballs de muntatge de l'assegador.
 - Un cop estigui muntat l'assegador (tasca a realitzar per tercers), o bé anteriorment a la finalització de muntatge de l'assegador previ a aprovació pel subministrador de l'assegador, el contractista podrà procedir al muntatge de la resta d'equips que formen part del seu subministrament (transportadors d'alimentació a l'assegador / by-pass de l'assegador i transportadors de rebuig assecat) així com el cablejat elèctric i de control de la resta d'equips i sistemes inclosos a l'abast de subministrament.

La recepció de la resta del subministrament dels equips a la planta es formalitzarà en una acta. Aquesta la signarà el contractista, l'assistència tècnica del Consorci, el/la responsable del contracte del consorci i, si s'escau l'interventor/a.

Per a realitzar les tasques de muntatge d'aquests equips s'ha previst un període màxim de 4 setmanes, període en el que es realitzarà en paral·lel l'alimentació elèctrica al quadre elèctric (alimentació al quadre executar per tercers), i que en finalitzar donarà lloc a l'inici de la posada en marxa en buit.

En aquest moment es formalitzarà l'acta de finalització del muntatge del subministrament. Aquesta la signarà el contractista, l'assistència tècnica del Consorci, el/la responsable del contracte del consorci i, si s'escau, l'interventor/a.

- 5) Un cop finalitzat el muntatge mecànic i elèctric, el contractista disposarà d'un màxim de 3 setmanes per realitzar la posada en marxa en buit i en càrrega del seu sistema. Superada aquesta última es podran iniciar les proves de comprovació de garanties, excepte la garantia nº5 (temperatura de rebuigs secs a sortida del cargol refrigerat), que no es podrà iniciar abans que el subministrador de l'assecatge tèrmic estigui llest per realitzar les seves pròpies proves de garanties que, preliminarment s'estima que es realitzin a meitats d'octubre de 2025.

En cas que per causes alienes al contractista, l'inici de la posada en marxa en buit s'endarrereixi més enllà d'aquest període, les 4 setmanes seran comptadores a partir de l'inici de les tasques, a la data indicada pel Consorci.

Si per causes imputables al contractista no es compleix amb els terminis d'execució indicats en aquest PPT i/o a la oferta del contractista s'aplicaran les penalitzacions indicades en el PCAP.

Com a primer document a preparar un cop signat el contracte, el Contractista prepararà una planificació detallada del subministrament, que en tot cas no podrà contradir o incrementar els terminis indicats al cronograma d'oferta.



Per a la realització dels treballs de muntatge es tindrà en compte que els treballs es realitzaran coexistent amb el muntatge d'altres lots, pel que, a la fase més avançada de projecte s'establirà una coordinació de les actuacions.

El contractista s'organitzarà de forma que es treballarà com a màxim, en 2 torns de 8 hores de dilluns a dissabte.

CLÀUSULA 10. CONDICIONS PEL MUNTATGE I POSADA EN MARXA DELS EQUIPS

10.1 Obligacions de caràcter general

Els treballs s'engloben en l'àmbit d'un conjunt d'actuacions que configuren un projecte global, per això, el contractista haurà d'ajustar-se dins dels requeriments establerts en el contracte, a la planificació general de desenvolupament del projecte realitzada pel Consorci i gestionada a través de l'Assistència Tècnica del Consorci.

El contractista està obligat a fer els seus treballs d'acord amb la totalitat de la documentació que forma part del contracte.

No obstant això, si durant el desenvolupament dels mateixos, el Consorci requereix alguna informació complementària que afecti a la clarificació de les obligacions del contractista, aquest s'obliga a lliurar-la en el menor termini de temps d'acord a les necessitats del Consorci.

10.2 Embalatge, transport i descàrrega a planta

Les condicions de transport seran d'acord amb les regles INCOTERMS 2020 DDP.

Abans de l'enviament a la planta, el contractista sol·licitarà una autorització escrita del Consorci. No s'enviarà cap material i equip abans de comptar amb l'autorització escrita del Consorci. En cas que hi hagi retard per causes degudes al Consorci, els materials i equips s'emmagatzemaran a les instal·lacions del contractista.

El Consorci posarà a disposició del contractista una zona d'aplec de materials i equips a l'interior de les seves instal·lacions i/o a la zona d'aplec de materials habilitada a uns 900 m de la Planta, ubicació on es trobarà també material d'altres contractistes.

El contractista haurà d'emmagatzemar tots els objectes subjectes de pèrdua, robatori o deteriorament en contenidors tancats, ja que el Consorci no es farà responsable d'ells.

Perquè els materials i equips es considerin lliurats en planta serà necessari que el Consorci hagi signat la llista d'enviament en la qual figurarà una relació de tots els materials i equips enviats.

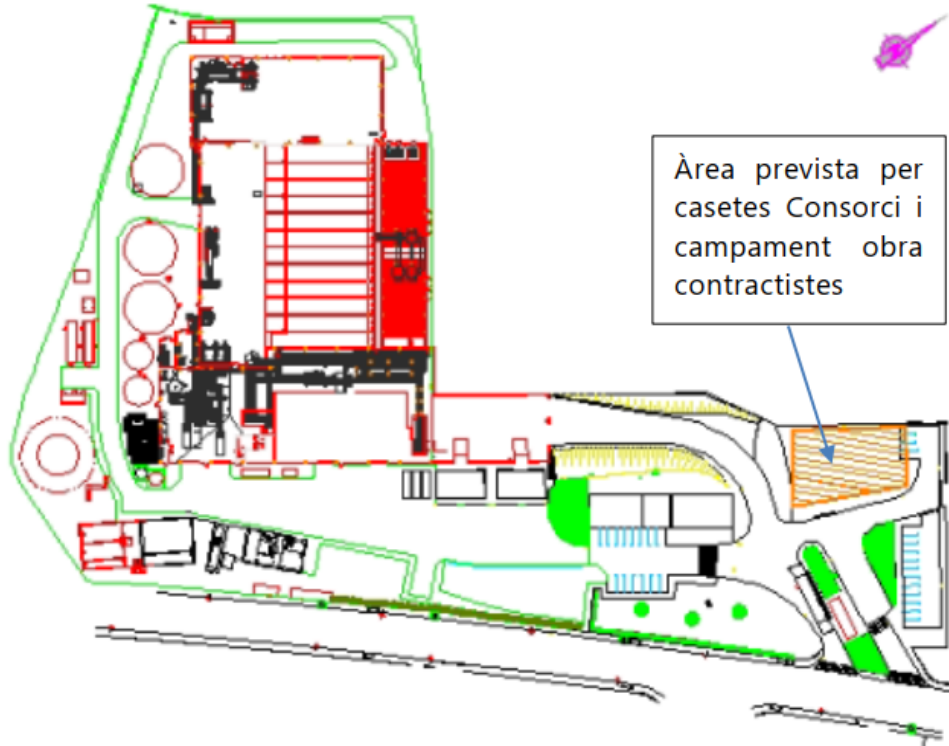
Els materials i equips es rebran en planta de manera que siguin fàcilment identificables d'acord a la llista d'enviament.

L'emalatge serà l'adequat perquè els materials i equips no pateixin cap deteriorament en les tasques de manipulació, descàrrega i emmagatzematge en planta.

Serà responsabilitat del contractista disposar del personal i mitjans requerits per a la descàrrega.

10.3 Campament d'obra

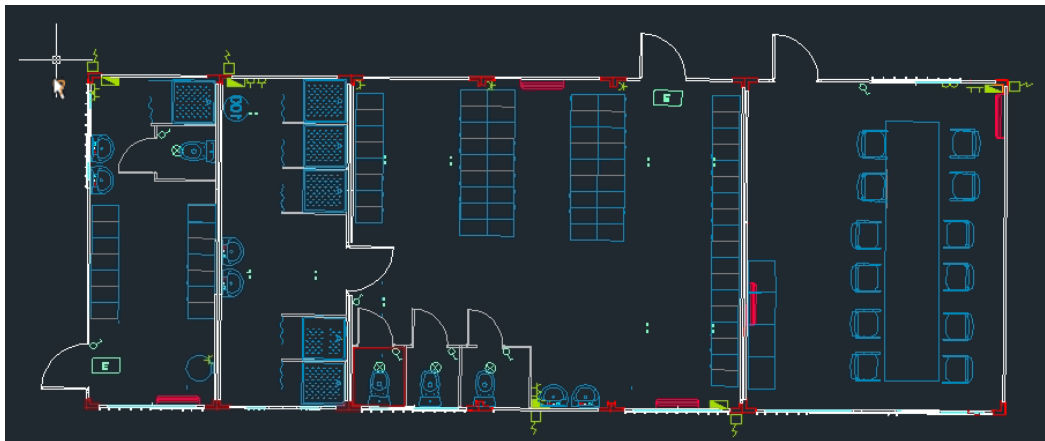
El conjunt de casetes d'obra per al Consorci i els diferents contractistes s'ha previst ubicar dins del CCTRVO, en l'espai que actualment aparquen una part dels camions de SAVOSA, i que es mostra a la imatge següent.



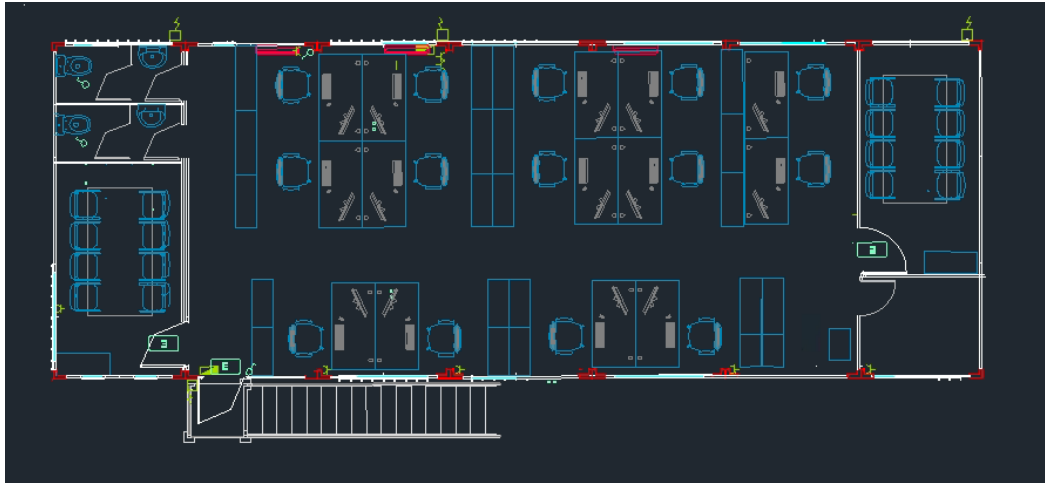
La superfície disponible en aquesta àrea és molt limitada, s'ha reservat un espai per als diferents contractistes.

Es per això que s'ha previst que els contractistes electromecànics (inclòs el contractista adjudicatari d'aquesta licitació), comparteixin un àrea amb una superfície en planta d'uns 108 m² composta per un total de 14 mòduls de casetes d'obra de 6,2x2.5x2.5 m repartits en dues plantes (7 mòduls per planta)

A planta baixa d'aquest espai s'ubicarà un menjador (2 mòduls, que permeten espai per a 12 persones simultàniament), un mòdul de dutxes d'homes amb 3 mòduls de vestidors diàfans amb WC associats i un mínim de 62 guixetes, i 1 mòdul vestidor/WC dutxes per a dones amb un mínim de 14 guixetes). A continuació s'inclou una distribució preliminar prevista de la planta baixa.



A la primera planta els 7 mòduls els ocuparien les oficines d'obra per a un màxim de 14 llocs de treball amb taula i estanteries, 2 WC (masculí i femení), àrea de magatzem per taquilles/EPIS i dues sales de reunions. L'accés a la primera planta es preveu amb porta d'accés comú a la que s'accedeix mitjançant escales. A continuació s'inclou una distribució preliminar prevista de la primera planta.



Dels 14 llocs de treball s'han reservat un total d'un lloc al Contractista. En cas que l'espai reservat per a les casetes del contractista no sigui suficient, el contractista s'encarregarà al seu cost (i despeses) de buscar un terreny extern addicional per a aquests usos.

L'àrea reservada al campament d'obra disposarà de serveis d'electricitat, aigua potable, xarxa de sanejament i veu/dades.

10.4 Muntatge a Planta

El contracte inclou el muntatge de tots els materials i equips que integren l'abast dels treballs, de manera que es garanteixi una correcta operació del mateix.

El contractista es responsabilitzarà del muntatge de tots els materials i equips que integren el contracte, de la mà d'obra especialitzada i no especialitzada necessària per al treball esmentat, així com de la supervisió de l'execució del mateix.

El muntatge a la planta es desenvoluparà d'acord amb la planificació, normes i seguretats establertes per la legislació vigent.

10.5 Procediments de treball

10.5.1 Procediments

El contractista descriurà en la documentació d'enginyeria els procediments de treball, descàrrega en planta, apilament i muntatge dels seus materials i equips, els quals hauran de ser lliurats al Consorci i a l'Assistència Tècnica del Consorci per a la seva revisió i conformitat.

10.5.2 Cap del servei

Durant tots els treballs en planta fins a la recepció del subministrament, hi haurà un tècnic responsable que actuarà com a cap del servei per part del contractista i que dependrà de l'encarregat del contracte descrit a la clàusula 14.4.

10.5.3 Documentació a Planta

El contractista mantindrà permanentment a la Planta tota la documentació tècnica, permisos i procediments en relació amb els seus treballs.



10.5.4 Interrupció dels treballs

L'Assistència Tècnica del Consorci i/o el Consorci podran aturar en qualsevol moment els treballs si es detecta qualsevol desviació no autoritzada en els treballs o alguna incidència en seguretat.

10.6 Control de qualitat

El contractista inclourà un pla de supervisió i de control de qualitat, amb tots els controls de qualitat que es duren a terme durant la realització dels treballs, així com els mitjans requerits per a aquests controls, per tal de garantir la qualitat dels mateixos. Inclourà el programa de punts d'inspecció (PPI), els procediments i normatives associats.

Amb independència de tot això, l'Assistència Tècnica del Consorci i/o el Consorci podran sol·licitar els seus propis controls de qualitat amb l'abast i extensió que consideri oportuns.

El contractista ha de lliurar els certificats de marcat (CE) dels materials i equips utilitzats.

10.7 Finalització del muntatge

La finalització del muntatge es formalitza mitjançant la complementació dels llistats de revisió de final de muntatge.

Aquests llistats, editats per el contractista i aprovats per l'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci hauran de contenir tots els punts d'inspecció a realitzar sobre els treballs.

Per a l'ompliment dels llistats de revisió de final de muntatge es procedirà d'acord amb els procediments de supervisió i control de qualitat dels treballs establerts per el contractista.

Si en la supervisió i control de qualitat es descobrís algun defecte, el contractista serà responsable de corregir el defecte i finalitzar els treballs d'acord amb les condicions especificades en el contracte. Els controls de qualitat no aprovats hauran de repetir-se.

A la finalització del muntatge el contractista presentarà al Consorci i a l'Assistència Tècnica del Consorci el Certificat de final de muntatge conforme ha finalitzat de forma satisfactòria el muntatge i que els equips estan preparats per a la realització de les proves en buit.

Les proves de comprovació d'equips seran verificades per una EAC acreditada contractada pel Consorci. En cas de ser verificat positivament el final de muntatge, es signarà la corresponent Acta de finalització de muntatge de la totalitat del subministrament, entre el contractista, el/la responsable del contracte del Consorci, l'Assistència Tècnica del Consorci i, si s'escau, el/la interventor/a.

En cas de no ser verificat positivament el final de muntatge el contractista haurà d'esmenar les deficiències detectades en un termini a acordar conjuntament amb el Consorci, en tot cas no superior a 30 dies naturals des rebre la comunicació per part del Consorci i/o l'Assistència Tècnica.

10.8 Posada en marxa i proves de funcionament

El contracte inclou tots els mitjans personals i materials necessaris per a la posada en marxa i proves de comprovació de garanties incloent el primer ompliment d'olis i greixos i altres fungibles i consumibles (excepte electricitat, aigua i combustibles), fins a l'inici de la posada en marxa en càrrega.

Per iniciar la posada en marxa i proves de funcionament, el contractista haurà presentat prèviament la documentació amb les instruccions per realitzar aquestes activitats. Així, abans de la finalització del muntatge el contractista de lliurar el manual amb el procediment de les proves a realitzar i la planificació de les mateixes. que inclourà el següent:

1. Organització de les proves amb personal propi.
2. Manual amb el procediment per a la realització de les proves.
3. Requisits de quantitat de residus per a la realització de les proves.
4. Programa i periodicitat de la presa de dades i mostres.



5. Plantilles o taules per a la presa de dades durant les proves.
6. Presa de dades durant les proves.
7. Mesures dels paràmetres garantits.
8. Tolerància de mesures i d'instruments.
9. Mètodes de presa de dades i anàlisi dels mateixos per a tots els paràmetres garantits. Inclourà inclusivament els càlculs a partir de les dades obtingudes.

La direcció i supervisió dels assajos de posada en marxa i proves de comprovació de garanties, forma part de l'abast del contractista. Per això el contractista haurà de desplaçar a obra personal de supervisió amb formació suficient per realitzar els assajos, en nombre adequat i a jornada completa.

El Consorci aportarà els recursos humans d'operació de la planta per a la posada en marxa.

El contractista planificarà les proves a continuació descrites en base a la planificació de posada en servei.

Posta en marxa en buit

Un cop firmada l'acta de finalització de muntatge de la totalitat del subministrament, el contractista procedirà a realitzar la posada en marxa en buit de l'equipament, període en el que es verifiquen i proven individualment els elements de la instal·lació (elements mecànics, hidràulics, elèctrics, instrumentació, control, enclavaments de seguretat,...).

La finalització de la posada en marxa en buit es formalitza amb la verificació i acceptació per l'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci de la documentació entregada pel contractista (llistats de revisió de posada en marxa en buit amb les resultats de totes les verificacions realitzades).

Posta en marxa en càrrega

Superada la verificació de la posada en servei en buit, es realitzarà la posada en marxa en càrrega o en càrrega, per a lo qual s'hauran de complir els següents requisits:

- Haver finalitzat la posada en marxa en buit.
- El contractista haurà d'haver presentat davant de l'Autoritat Competent tots els projectes de legalització de les instal·lacions objecte del seu subministrament que ho requereixin.
- Funcionament correcte dels equips i absència de risc per a les persones.
- Absència de possibilitat de fallades repetitives als equips.
- Existència en estat operatiu de la resta de les instal·lacions i equips necessaris per a la posada en marxa en càrrega.
- Disponibilitat de serveis.
- Disponibilitat en magatzem dels recanvis crítics.

S'entén per posada en marxa en càrrega el conjunt de proves i verificacions per assegurar el funcionament correcte del subministrament en càrrega, és a dir, alimentant el procés amb residus i fent treballar el procés a les condicions nominals.

El contractista, en aquesta fase, haurà de resoldre els problemes detectats en operació fins a posar en règim els processos, rebre i tractar les quantitats contractuals de les diferents àrees de procés, disposant d'un termini màxim per a la realització dels treballs associats a aquest període, des de la finalització del muntatge, indicat a la CLÀUSULA 9.

Un cop el contractista consideri que la instal·lació ha assolit un funcionament a regim en continu i en condicions nominals, i per tant consideri que la instal·lació està llesta per a l'inici de les proves de comprovació de rendiments, es procedirà a la verificació i acceptació de la documentació aportada pel contractista per part de l'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci, formalitzant-se, en cas de verificació positiva, l'acta de finalització de posada en marxa en càrrega de la totalitat del subministrament.

Aquesta acta serà signada pel contractista, l'assistència tècnica del Consorci, el/la responsable del contracte del Consorci i, si s'escau l'interventor/a.



Proves de comprovació de garanties

Suposen el conjunt de proves i verificacions que té com a objecte comprovar que el subministrament compleixi les prestacions, rendiments i garanties especificades en el Contracte. Arribant al règim estable del Centre amb la quantitat d'entrades previstes contractualment, es procedirà a l'ajust del procés en les condicions de contracte i del plec de condicions ("make good"), i la realització subsegüent de les proves de garantia.

Com a part de les proves de comprovació de garanties es farà una prova de fiabilitat durant 28 dies operant els equips d'alimentació a l'assegador durant 24 h/dia, operant la línia amb condicions de càrrega de l'assegador esperades en el moment de realització de la prova (unes 3 t/h de rebuigs humits) alimentant la quantitat de rebuigs disponibles durant les que s'operarà la planta d'assecatge en condicions nominals i amb un regim d'operació de fins a 7 dies/setmana, 24 hores/dia, és a dir un màxim de 672 hores de prova. En aquest període de la prova s'inclourà el temps necessari per a tasques de neteja i ajustos/manteniment preventiu necessari. Es considerarà superada la prova si en aquest període la línia d'alimentació de rebuigs a l'assegador està disponible com a mínim 572 hores (85,6% del temps) o aquell percentatge de disponibilitat garantida pel licitador a l'Annex 2 del PCAP. A efectes de la comprovació de la disponibilitat contaràn totes aquelles hores en que la instal·lació d'alimentació de rebuigs a l'assegador estigui disponible però que no s'operi per motius aliens al contractista.

Les proves de comprovació de garanties seran verificades per una EAC acreditada contractada pel Consorci.

El compliment de les garanties tècniques sol·licitades donarà lloc a la finalització de la posada en marxa i de proves de funcionament, la qual es formalitzarà en una acta.

Aquesta acta de la finalització de la posada en marxa i proves serà signada pel contractista, el/la responsable del contracte del Consorci i l'assistència tècnica del Consorci i, si s'escau l'Interventor/a.

Qualsevol defecte detectat durant la posada en marxa o durant les proves haurà de ser corregit per el contractista, sense cap cost addicional dins de la garantia. Les proves i inspeccions no aprovades hauran de repetir-se a càrrec del contractista.

En cas d'incompliment d'alguna de les garanties tècniques es procedirà d'acord amb l'establert al PCAP.

10.9 Recepció dels béns

En el termini màxim de 15 dies naturals des de la signatura de l'acta de finalització de posada en marxa i proves, el contractista haurà de lliurar la documentació "as-built".

Amb l'entrega d'aquesta documentació i havent-se realitzat la formació del personal de planta es procedirà a la recepció definitiva del subministrament per part del Consorci, que es formalitzarà mitjançant una acta.

Aquesta acta de recepció definitiva, serà signada pel contractista i el/la responsable del contracte del Consorci, l'Assistència tècnica del Consorci i el/la interventor/a.

El període de garantia s'iniciarà amb la formalització d'aquesta acta de recepció definitiva.

10.10 Legalitzacions i permisos

Els treballs del contractista inclouen tots els projectes i tràmits administratius per a la legalització dels mateixos, requisit indispensable per a la formalització de l'acta de recepció definitiva. Si es requereixen projectes de legalització, aquests seran tramitats en el Departament d'Indústria de Catalunya.

A més, el contractista estarà obligat a lliurar al Consorci la documentació necessària per a qualsevol altre tràmit administratiu realitzat pel propi Consorci o per un tercer sempre que afecti els seus treballs.



CLÀUSULA 11. FORMACIÓ

El personal d'operació i manteniment dels equips serà del Consorci.

El contractista ha de realitzar una formació per al personal del Consorci que realitzi l'operació i el manteniment dels equips. Aquesta formació es realitzarà un cop finalitzat el muntatge.

La relació de personal del Consorci a realitzar la formació s'indicarà al contractista durant l'execució del contracte, en tot cas el curs s'impartirà presencialment per personal qualificat del Contractista i permetrà als assistents obtenir uns coneixements pràctics que garanteixin la correcta operació i manteniment del subministrament.

CLÀUSULA 12. DOCUMENTACIÓ I ALTRES

Un cop formalitzat el contracte el contractista ha de lliurar, entre altra documentació que li pugui ser requerida i d'acord amb els terminis del contracte, la documentació següent:

Documentació prèvia a l'inici dels treballs en planta

Com a primer document a preparar un cop signat el contracte, el Contractista prepararà una

- Planificació detallada del subministrament, que en tot cas no podrà contradir o incrementar els terminis indicats al cronograma d'oferta.
- Documentació amb l'enginyeria bàsica i posterior lliurament amb l'enginyeria de detall del subministrament abans de començar la fabricació, d'acord amb el llistat de documents establert a l'Annex 3 del PCAP.
- Pla de gestió dels residus que es generen durant els treballs.
- Documentació de seguretat i prevenció dels riscos laborals d'acord a l'Acta de coordinació d'Activitats Empresariales entre el contractista i l'operador de la planta.
- Qualsevol altra documentació que pot ser requerida per identificar la qualitat del subministrament i muntatge.

Documentació a l'inici dels treballs a Planta i "as-built" (Impresa i en suport informàtic)

- Documentació "as-built" basada en els documents presentats prèviament a l'inici dels treballs (enginyeria de detall), recollint les possibles modificacions ocorregudes durant les actuacions.
- Pla de gestió dels residus generats, juntament amb els albarans de lliurament a gestors autoritzats o altra documentació acreditativa de la correcta gestió dels residus.
- Manuals d'operació i manteniment dels equips electromecànics del subministrament.
- Documentació de supervisió i control de qualitat.
- Documentació d'assajos i proves realitzades amb els resultats obtinguts
- Projectes, certificats, legalitzacions i altres tràmits administratius realitzats
- Llistat amb els materials de recanvi

Tota la documentació s'haurà d'entregar al Registre general del Consorci en format digital. Els manuals d'operació i manteniment dels equips electromecànics del subministrament i, si s'escau, altra documentació que el Consorci pugui sol·licitar al contractista s'hauran d'entregar també en format paper a través del Registre general del Consorci. En cas que aquesta no es pugui lliurar per registre, s'haurà de lliurar per correu electrònic juntament amb una carta de lliurament signada electrònicament i indicant la causa per la que no s'ha pogut entrar per registre.

El programari a utilitzar serà el següent:

- MS Office els documents i fulls de dades.
- AUTOCAD per als plànols 2D (layouts en planta i alçats així com diagrames, P&ID).
- 3D dels equips en format Autocad Plant 3D.
- Layouts d'implantació en suport 3D tipus Naviswork o similar.

Per tal que siguin compatibles amb la majoria de les versions de les aplicacions, els fitxers editables es guardaran com a versió 2010 o inferior per a MS Office i com versió 2010 o inferior per a AutoCAD.



Tots els documents relacionats anteriorment, així com qualsevol altre relacionat amb el subministrament del Contractista (que l'Assistència Tècnica del Consorci o el Consorci justifiqui com a necessari) i que precedeixin el disseny, fabricació o muntatge d'una part o la totalitat del subministrament hauran de ser aprovats per l'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci.

L'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci podran sol·licitar, si ho consideren oportú, al contractista el lliurament per escrit dels càlculs d'enginyeria, plànols o certificats de fabricació (realitzats per una persona o empresa facultada) necessaris per procedir al muntatge o posada en servei d'una part o de la totalitat del subministrament.

Tota la documentació que afecti la integració correcta del subministrament dins del conjunt de subministraments que integren el projecte haurà de ser aprovada per l'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci.

No es realitzarà cap comprovació de càlculs, revisions de plànols o aprovació per part del Consorci que pugui justificar al contractista i l'eludeixi la seva total o parcial responsabilitat quant a la correcta execució del seu subministrament.

Així doncs, el contractista serà l'únic responsable del correcte disseny, fabricació, muntatge, posada en marxa i prestacions del seu subministrament i per tant qualsevol error, ommissió o negligència en ells serà imputable única i exclusivament al contractista.

A l'inici del contracte, l'Assistència Tècnica del Consorci facilitarà al contractista un "Manual de projecte" el qual inclourà, en d'altres aspectes, les plantilles necessàries de documents (portades, llistes, etc.) i plànols (formats de caixetins) per a la presentació de tota la documentació d'enginyeria.

Tota la documentació s'ha de lliurar en català i/o castellà.

CLÀUSULA 13. RECEPCIÓ DELS BÉNS

La recepció dels béns es formalitzarà amb l'acta de recepció definitiva.

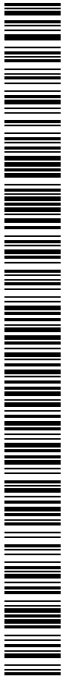
CLÀUSULA 14. CONTROL I SEGUIMENT DEL CONTRACTE

14.1 Resum de les Fases i Terminis de l'execució del contracte

Fase	Descripció	Termini màxim
1 Documental	Entregar la planificació de l'execució del contracte	2 setmanes des de la data de signatura del contracte
2 Documental	2.1 Entregar la documentació d'enginyeria bàsica del subministrament incloent les especificacions tècniques dels equips a ser licitats pel Consorci, d'acord amb l'índex de documents inclòs a l'Annex 3 del PCAP	6 setmanes des de la data de signatura del contracte
	Signatura Acta de recepció de la documentació d'enginyeria bàsica. 2.2 Entregar la documentació d'enginyeria de detall associada al subministrament que es detalla a l'Annex 3 del PCAP.	En el termini indicat a la proposta del contractista.



Fase	Descripció	Termini màxim	
3	Arribada a obra i inici del muntatge dels equips de que formen part del subministrament	3.1 La recepció a planta dels equips que van ubicats fora de la sala d'assecatge i l'inici de muntatge dels mateixos comporta una signatura de l'acta de recepció parcial dels equips a obra. 3.2. La recepció a planta de la resta d'equips i l'inici de muntatge dels mateixos comporta una signatura de l'acta de recepció de la totalitat dels equips a obra	Data segons planificació contractista, màxim 6 mesos des de la data de signatura del contracte, subministrar una part dels equips i els seus components, d'acord amb la planificació per etapes del muntatge. Data segons planificació contractista
	4	Muntatge dels equips que formen part del subministrament	4.1. Instal·lació dels equips que van fora de la sala d'assecatge de rebuigs
4.2. Instal·lació dels equips que van dins de la sala d'assecatge de rebuigs			Inici estimat meitats juliol de 2025
4.2.1. Instal·lació dels diferents equips. 4.2.2 Verificar la instal·lació de muntatge de la totalitat d'equips (4.1 i 4.2) equips a través d'una EAC En cas de verificació favorable, signatura acta de finalització de muntatge.			4 setmanes des de l'inici de muntatge, la instal·lació ha d'estar finalitzada En el cas d'un informe desfavorable per part de l'EAC, el contractista haurà d'esmenar les deficiències detectades en un termini no superior a 30 dies naturals des de rebre la comunicació
5	Posada en marxa i proves de funcionament i comprovació de garanties subministrament	5.1 Fer posada en marxa en buit de funcionament	En un termini màxim de 3 setmanes des finalització de muntatge, s'ha d'haver finalitzat la posada en marxa en buit i en càrrega. Superada aquesta última es podran iniciar les proves de comprovació de garanties, excepte la Garantia nº5 , que no es podrà iniciar abans que el subministrador de l'assecatge tèrmic estigui llet per realitzar les seves pròpies proves de garanties que, preliminarment es preveu que es realitzin a finals d'octubre de 2025.
		5.2 Fer posada en marxa en càrrega	
		5.3 Fer proves de comprovació de garantia	En cas d'un informe desfavorable per part de l'EAC conforme la no superació de les proves de comprovació de garanties es repetiran les proves segons l'establert al PCAP.
		5.4 Verificar el compliment de les proves de garantia a través d'una EAC En cas de verificació favorable, signatura primera acta posada en marxa i proves.	
7	Recepció definitiva	7.1 Entregar la documentació final	15 dies naturals des de la signatura de l'acta de posada en marxa i proves.
		7.2 Haver fet la formació del personal de la planta	





Fase	Descripció	Termini màxim
	7.3 Signatura acta de recepció definitiva	Inici del període de garantia.

14.2 Control del contracte

El contractista ha de garantir que durant l'execució del contracte es compleix amb el requerit en aquest plec, en el PCAP i a la seva oferta i que les tasques descrites a l'objecte del contracte es realitzen adequadament i amb la qualitat exigida. Si el Consorci, detecta algun tipus d'incidència aplicarà les penalitats indicades al PCAP.

Prèviament a l'entrega del bé, el responsable del contracte del Consorci, o persona en qui delegui es reserva el dret a assistir a les instal·lacions del contractista o sol·licitar fotografies per verificar que la maquinària s'ajusta a les especificacions tècniques d'aquest plec i que el muntatge es realitza correctament.

14.3 Mitjans materials i personals

Els mitjans materials i personals necessaris per a dur a terme les operacions objecte del contracte són a càrrec del contractista.

S'exigeix al personal la màxima educació i cortesia. El contractista és responsable de la cortesia del seu personal de subministrament i ha de posar remei, immediatament, a qualsevol mal comportament del personal de servei.

Els mitjans materials han de ser propietat del contractista o arrendat a tercers. El contractista ha de disposar dels mitjans materials suficients per tal de garantir la prestació de les tasques objecte del contracte.

Els materials i béns que siguin destinats per a la correcta prestació de les operacions objecte del contracte, aniran a compte i càrrec exclusius del contractista.

14.4 Coordinació i comunicacions

El contractista ha de designar un encarregat del contracte, que serà l'únic interlocutor amb el Consorci durant l'execució del contracte, i que tindrà les funcions següents:

- Fer el seguiment del contracte i respondre davant qualsevol incidència en relació amb el desenvolupament del contracte.
- Verificar que les tasques es duen a terme segons les condicions especificades en aquest plec, el PCAP i la oferta del contractista.
- Revisar el funcionament global del contracte, la distribució dels recursos i l'estat d'execució del contracte conjuntament amb el responsable del contracte i/o l'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci.
- Donar conformitat als subministraments i documentació amb la formalització de les actes indicades en aquest Plec.
- Organitzar la prestació del contracte i interpretar i posar en pràctica les indicacions rebudes pel Consorci i l'Assistència Tècnica del Consorci.
- Comunicar qualsevol incidència al personal del Consorci, i/o l'Assistència Tècnica del Consorci, a través de l'adreça de correu electrònic que s'indiqui.
- Proposar al Consorci i a l'Assistència Tècnica del Consorci, la resolució dels problemes que es plantegin o col·laborar-hi, així com revisar el nivell de resposta aconseguit per l'organització de l'empresa durant el desenvolupament del subministrament.
- Prendre les mesures adequades per evitar interrupcions o demores en l'execució del contracte.
- Assistir a totes les reunions de seguiment i control que siguin convocades per part del Consorci i per l'Assistència Tècnica del Consorci.
- Informar als seus treballadors de les tasques a realitzar.
- Organitzar, planificar, encarregar els treballs als treballadors i supervisar els treballs.
- Estar disponible i localitzable durant la vigència del contracte.
- Les altres tasques que resultin d'aquest plec.



CLÀUSULA 15. SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria de prevenció de riscos laborals, alhora, ha de complir tota la normativa aplicable en matèria de seguretat, salut i higiene, el que implica la coordinació d'activitats empresarials.

Una vegada adjudicat el contracte, el contractista ha d'enviar al Consorci tota la documentació sobre la coordinació d'empreses que es sol·liciti en els terminis especificats. Qualsevol canvi en aquesta documentació s'ha de fer arribar al Consorci abans de l'inici de les tasques in situ.

Quan el contractista sol·liciti els serveis d'una altra empresa per realitzar treballs encomanats a ella, aquest haurà d'informar al Consorci i a l'Assistència Tècnica del Consorci d'aquest fet i establirà una adequada coordinació de totes elles en les seves actuacions. El contractista serà l'encarregat de fer complir les instruccions, normes i procediments de treball d'obligat compliment del Consorci i de l'Assistència Tècnica del Consorci, així com les corresponents a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i restants disposicions legals, reglamentàries i convencionals.

L'Assistència Tècnica del Consorci i el Consorci podran adoptar les mesures sancionadores que consideri necessàries, per exemple, la suspensió temporal o indefinida del contracte o la rescissió del mateix si els treballadors pertanyents a l'empresa adjudicatària incompleixen les normes de seguretat i salut establertes, o posen en situació de risc greu la seva seguretat o la d'altres treballadors.

CLÀUSULA 16. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

16.1 Responsabilitat respecte al material

Les despeses ocasionades per la reparació de danys o ruptures produïdes en les instal·lacions del Consorci o sobre béns de tercers i que siguin responsabilitat del contractista, hauran de ser assumides per aquest, sense que pugui reclamar quantitat alguna al Consorci.

16.2 Responsabilitat respecte a les tasques descrites

El contractista és el responsable de que el subministrament dels béns i la realització de les tasques es realitzin en els terminis acordats i que es portin a terme mitjançant personal responsable i preparat per a la correcta realització d'aquests.

En aquest sentit, el subministrament no s'interromprà per qüestions meteorològiques excepte causes de força major (incendis, nevades, aiguats...).

CLÀUSULA 17. OMISSIONS I COMPLEMENTARIETATS DELS DIFERENTS PLECS

Les omissions en aquests Plec de prescripcions tècniques no eximeixen al contractista de l'execució dels esmentats treballs, que s'han de realitzar segons el bon ofici i costums del subministrament objecte del contracte, com si haguessin estat efectivament descrits.

Document signat electrònicament