

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 1 de 31		SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13



**CONTRACTACIÓ DE L'ENGINYERIA DE DISSENY,
SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE, POSADA EN SERVEI I EL
MANTENIMENT DURANT EL PERIODE DE GARANTIA DELS
EQUIPS DE PRETRACTAMENT DE RESIDU ORGÀNIC NET
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, POSADA EN SERVEI I EL MANTENIMENT
DURANT EL PERIODE DE GARANTIA DELS EQUIPS DE PRETRACTAMENT DE RESIDU
ORGÀNIC NET 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.....	5
3.1 EMPLAÇAMENT	5
CLÀUSULA 4. BASES DE DISSENY	5
4.1 RESIDUS ENTRADA A LA LÍNIA DE PRETRACTAMENT DE RESIDU ORGÀNIC NET (RON)	5
4.2 FRACCIONS SORTIDES PRETRACTAMENT DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA	5
4.3 CAPACITAT DE TRACTAMENT	6
4.4 PRETRACTAMENT DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA	6
4.5 CARACTERÍSTIQUES AIGUA DE PROCÉS	6
CLÀUSULA 5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....	6
5.1 DESCRIPCIÓ BÀSICA DE LES ACTUACIONS A REALITZAR	6
5.1.1 Pretractament de la fracció RON	6
5.1.2 Sistema elèctric i de control	8
5.2 RESUM DELS TREBALLS A REALITZAR	10
5.3 ABAST DELS TREBALLS	10
5.4 LÍMITS DE BATERIA DEL CONTRACTE	13
CLÀUSULA 6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS I DE LES INSTAL·LACIONS 13	
6.1 REQUERIMENTS DE REFERÈNCIA PER AL DISSENY DELS EQUIPS DE TRANSPORT I PRE-TRACTAMENT DE RON 13	
6.1.1 CARGOLS TRANSPORTADORS	13
6.1.2 TRITURADOR DE MARTELLS-SEPARADOR	13
6.2 ALTRES REQUERIMENTS	14
6.2.1 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	14
6.2.2 MOTORS ELÈCTRICS	14
6.2.3 ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL	15
6.2.4 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I PLATAFORMES DE MANTENIMENT	15
6.2.5 PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ	16
6.2.6 CANONADES, VÀLVULES I BOMBES	17
CLÀUSULA 7. MANTENIMENT PREVENTIU DURANT EL PERIODE DE GARANTIA	18
CLÀUSULA 8. GARANTIES.....	18
CLÀUSULA 9. TERMINI DE LLIURAMENT.....	18
CLÀUSULA 10. CONDICIONS PEL MUNTATGE I POSADA EN MARXA DELS EQUIPS	19
10.1 OBLIGACIONS DE CARÀCTER GENERAL	20
10.2 EMBALATGE, TRANSPORT I DESCÀRREGA A PLANTA	20
10.3 CAMPAMENT D'OBRA	20
10.4 MUNTATGE A PLANTA	22
10.5 PROCEDIMENTS DE TREBALL	22
10.5.1 Procediments	22
10.5.2 Cap del servei	22
10.5.3 Documentació a Planta	22
10.5.4 Interrupció dels treballs.....	23



10.6	CONTROL DE QUALITAT	23
10.7	FINALITZACIÓ DEL MUNTATGE	23
10.8	POSADA EN MARXA I PROVES DE FUNCIONAMENT	23
10.9	RECEPCIÓ DELS BÉNS	25
10.10	LEGALITZACIONS I PERMISOS	25
CLÀUSULA 11.	FORMACIÓ.....	25
CLÀUSULA 12.	DOCUMENTACIÓ I ALTRES.....	26
CLÀUSULA 13.	RECEPCIÓ DELS BÉNS.....	27
CLÀUSULA 14.	CONTROL I SEGUIMENT DEL CONTRACTE	27
14.1	RESUM DE LES FASES I TERMINIS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	27
14.2	CONTROL DEL CONTRACTE	28
14.3	MITJANS MATERIALS I PERSONALS	28
14.4	COORDINACIÓ I COMUNICACIONS	28
CLÀUSULA 15.	SEGURETAT I SALUT	29
CLÀUSULA 16.	RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.....	29
16.1	RESPONSABILITAT RESPECTE AL MATERIAL	29
16.2	RESPONSABILITAT RESPECTE A LES TASQUES DESCRITES	29
CLÀUSULA 17.	OMISSIONS I COMPLEMENTARIETATS DELS DIFERENTS PLECS	30
ANNEX 1. PLÀNOLS		30

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 4 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



CONSORCI PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document al web del Consorci de Residus del Vallès Oriental(<https://residusvo.vallesoriental.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



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, que es resumeixen en:

- Desdoblar la línia de pretractament per a poder alimentar de manera independent les dues qualitats de FORM previstes rebre a la planta.
 - La fracció orgànica "bruta" (en endavant ROB), es tractarà en una nova línia de pretractament sec, per lo que prèviament caldrà desmantellar la línia existent. El corrent orgànic obtingut a la línia de pretractament sec s'alimenta a una línia de pretractament humit, que s'amplia, reubicant i reaprofitant una part dels equips existents.
 - La fracció orgànica "neta" (en endavant RON) s'alimentarà a una nova línia de pretractament humit.
- Els diferents rebuigs generats al pretractament es tractaran en una nova línia de condicionament previ a una etapa d'assecatge tèrmic. El rebuig assecat es compactarà i s'expedirà en contenidors tancats de 40 m³.
- La suspensió orgànica obtinguda per a cada tipus de residu s'alimenta de manera segregada a una etapa de digestió anaeròbia, que s'amplia amb dos nous digestors i equipament auxiliar associat que complementen als dos digestors actuals.
 - El biogàs generat es valoritza a 3 motors de cogeneració (els dos existents més un tercer) i a una caldera per a la generació de calor necessària per a usos interns de la planta, mentre que l'excedent de biogàs es destina a una planta d'upgrading ubicada al costat del Centre per a la generació de biometà.
 - El digest obtingut es deshidrata i es composta en els túnels existents i es refina en una nova línia de refí per obtenir compost. Donada la impossibilitat d'ampliar el número de túnels de compostatge, una part del digest obtingut s'higienitza i es deshidrata per a la seva gestió externa,.
- Es realitzen actuacions en els sistemes auxiliars de la instal·lació (gestió d'aigües de procés, captació/tractament d'aires, sistema elèctric i de control,...).

El present Plec defineix les actuacions a realitzar per a subministrar els equips del procés de pretractament de RON.

CLÀUSULA 2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte inclou l'enginyeria de disseny, el subministrament, el transport, la descàrrega, el muntatge, la posada en servei i el manteniment preventiu durant el període de garantia de



L'equipament de pretractament de RON per a la planta digestió anaeròbia i compostatge 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 COMARCAL 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 Residus entrada a la línia de pretractament de residu orgànic net (RON)

La instal·lació processarà la fracció orgànica denominada RON (Residu Orgànic Net).

La taula següent mostra la composició de la RON (base humida) en base a les caracteritzacions periòdiques realitzades a Planta. En una primera columna es mostra la caracterització mitjana anual i en una segona columna el rang de variació esperat.

Fracció	Mitjana	Rang esperat
Residus orgànics	95,0%	
Impropis	5,0%	
Plàstics (envasos, film i bosses)	2,5%	1 – 3%
Paper-Cartró	0,3%	0 – 0,5%
Metalls fèrrics i no fèrrics	0,2%	0 – 0,5%
Tèxtil i tèxtil sanitari	0,8%	0,5 – 1%
Vidre	0,4%	0 – 0,5%
Altres inerts	0,8%	0,5 – 1%

El percentatge d'impropis, no superarà mai el 5%.

El residu es rebrà principalment en bosses i es d'esperar la presència de residus orgànics fàcilment biodegradables de grans dimensions (per exemple síndries i melons sencers).

La RON rebuda a Planta es preveu que tingui un contingut en Matèria Seca (ST) d'entre 20-30% i un contingut de sòlids volàtils d'entre 85-95%.

4.2 Fraccions sortides pretractament de la fracció orgànica

El procés de pretractament de RON ha d'obtenir una suspensió orgànica una suspensió amb un 8-10% de ST. El contingut de sòlids volàtils esperats a la suspensió és d'entre el 80 i el 95%.

La instal·lació s'ha de dissenyar per:

- Assolir una eficiència de separació d'impropis (materials plàstics, tèxtils, llaunes de metalls,...) superior al 90%, fracció que es destinarà a la línia de rebuigs de planta.
- Assolir una eficiència de recuperació de matèria orgànica (inclosos els residus vegetals assimilables a fracció orgànica) superior al 92,5%, fracció que es destinarà en forma de suspensió a la línia de pretractament humit de la planta.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 6 de 31	SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13	



Pàgina 6 de 31

3. El contingut d'humitat de la fracció rebuig obtinguda al pretractament de RON no podrà excedir el 70%.

4.3 Capacitat de tractament

La línia de pretractament de la fracció orgànica s'ha de dissenyar per a poder tractar fins a 40.000 t/a, operant la línia 6 dies a la setmana amb un màxim de 2 torns diaris d'operació, pel que la capacitat nominal de l'equip ha de ser de 15 t/h, amb una densitat esperada del residu d'entrada de 0,75 – 0,85 t/m³, és a dir l'equip haurà de tractar un mínim de 20 m³/h.

4.4 Pretractament de la fracció orgànica

La fracció orgànica es diluirà amb aigua de procés per obtenir una suspensió orgànica entre un 8-10% de matèria seca, amb un cabal volumètric nominal a tractar (fracció RON + aigua) entre 40-45 m³/h.

En tot cas, el triturador de martells i equips associats s'han de dissenyar per poder a tractar un cabal volumètric total mínim de 60 m³/h (fracció RON + aigua).

4.5 Característiques aigua de procés

L'aigua de procés utilitzada per la dilució correspon a la fase líquida separada en el procés de deshidratació de digest en premses cargol amb addició de dilució de polielectròlit.

En base a les dades d'operació actual, l'aigua de procés té les següents característiques:

- Contingut en matèria seca (%MS): 0,8-1,5%
- Contingut en sòlids volàtils (%SV) sobre matèria seca: 30-40%
- Matèria en suspensió 1000 – 2000 mg/l

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 (layout en format .dwg i diagrama de procés) 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 el que consideri necessari en base als equips previstos subministrar.

S'adjunta també com a part de l'Annex 4 del PPT l'arxiu en format .dwg 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 són el plànol en format .dwg (*Layout referència pretractament RON.dwg*) i el diagrama de procés preliminar (Diagrama de Proces Pre-Tractament RON).

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 Pretractament de la fracció RON

La fracció RON es rebrà al nou fossar de residus previst a la Planta. La nova línia de pretractament de RON s'iniciarà amb l'alimentació dels residus amb pont grua a una tremuja/alimentador encarregada de la dosificació dels residus a la línia de pretractament de RON.

El disseny de la tremuja metàl·lica a subministrar haurà de considerar una boca superior adaptada a la mida del pop del pont-grua (6 m³ de capacitat), pel que es preveurà una tremuja amb unes dimensions de 5 x 5 m (boca superior), que coincideix amb les dimensions del forat del forjat on s'instal·larà la tremuja. No són admeses mides de boca inferiors o superiors a la indicada.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 7 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



La tremuja podrà ser de forma tronco-piramidal o en forma prismàtica, disseny segons l'experiència del licitador.

La tremuja serà subministrada en AISI 304 o material equivalent (com per exemple acer al carboni folrat amb plaques d'acer antidesgast) a justificar pel licitador. Es dissenyarà amb un volum mínim de 25 m³ i no superior a 40 m³, en tot cas el volum ha de ser justificat pel licitador en funció dels requeriments operatius dels seu procés.

Pel frontal de descàrrega de residus de la tremuja es preveurà un registre de dimensions aprox. 2 metres x 1 metre (amplada x alçada), per a permetre l'accés al personal d'operació per a poder realitzar tasques de desembussos i neteges.

La tremuja disposarà en el seu fons transportadors vis-sens-fi sense eix que s'encarregaran d'extreure la fracció RON de la tremuja i dosificar-la a la línia de pretractament.

El Projecte Bàsic de referència preveu un total 3 transportadors vis-sens-fi sense eix ubicats al fons de la tremuja, que a la vegada permeten una pre-obertura de les bosses i esquinçament d'elements orgànics de mida gran. En tot cas el licitador proposarà el número de transportadors que consideri necessaris per ajustar el sistema d'extracció al volum requerit per la tremuja.

El residu extret pel frontal de la tremuja es descarregarà sobre un/dos transportador/s vis-sens-fi que alimentarà/n al triturador. Aquest/s transportador/s es dissenyarà/n per poder extreure els líquids alliberats en el procés de recepció i extracció, que s'emmagatzemaran en un petit tanc buffer des d'on es bombejaran al triturador encarregat de preparar la suspensió orgànica i separació d'inerts flotants.

Queda inclòs amb el subministrament el tanc buffer de líquids amb control de nivell, bomba submergible d'extracció i la canonada per l'alimentació al triturador dels líquids recollits.

El procés de trituració de la RON, preparació de la suspensió orgànica i separació d'inerts es durà a terme de manera integrada dins un triturador de martells a subministrar pel contractista.

L'equip disposarà d'una entrada de residu (RON), una segona entrada d'aigua de procés, per diluir la RON per tal d'obtenir una suspensió orgànica i una tercera entrada d'altres líquids recollits als drenatges dels transportadors vis-sens-fi.

El triturador també contarà amb les entrades d'aigua neta necessàries per a la neteja dels diferents elements interns de l'equip (malla del triturador, cargol de sortida de rebuigs, cargol de sortida de suspensió orgànica).

El motor de l'accionament de l'eix principal del triturador disposarà d'una potència mínima de 75 kW.
Propostes amb trituradors amb potències inferiors a les requerides seran excloses.

La separació d'inerts es realitzarà amb un garbell integrat al molí, amb una mida de malla a proposar pel licitador, que ha de permetre obtenir una mida màxima de partícula en la suspensió de 12mm.

Del triturador s'obtidran dos corrents, una suspensió orgànica (<12 mm) i una fracció sòlida (>12mm) bàsicament composta per plàstics i altres impropis flotants que es consideraran rebuigs de planta.

La suspensió orgànica es recollirà per la part inferior del triturador mitjançant transportador de cargol integrat al triturador o sistema equivalent, i des de aquest es descarregarà preferentment per gravetat a un dipòsit buffer amb una capacitat mínima de 4 m³ i fons cònic. La suspensió s'extraurà de la part inferior del dipòsit i es bombejarà fins el sistema de separació d'inerts i sorres (a subministrar per tercers).

El subministrament inclou el dipòsit buffer, el grup de bombeig (2 bombes, 1+1R) i la canonada d'alimentació de la suspensió des de el dipòsit buffer de suspensió fins a la brida d'entrada del tanc d'alimentació al sistema de separació de sorres (23BB003), ubicat tal i com es mostra al plànol d'implantació que s'adjunta amb aquest Plec. La brida d'alimentació al tanc 23BB003 estarà ubicada a una alçada d'uns 8 m.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 8 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 8 de 31

Les bombes es dissenyaran per a poder alimentar fins a 60 m³/h de suspensió orgànica amb una pressió de descàrrega de 5 bar. Les bombes seran preferentment del tipus centrífuga de rodet obert, tot i que proposades amb bombes volumètriques de cargol excèntric també seran admeses.

A sortida del dipòsit buffer de suspensió es preveuran dos punts d'entrada d'aigua de procés per a neteges, un entre el dipòsit i la vàlvula a sortida del tanc i un segon abans de les bombes d'impulsió de suspensió orgànica al tanc buffer del GRS.

El dipòsit buffer inclourà una finestra d'inspecció de dimensions suficients per a permetre l'accés a l'interior per a eventuals neteges de sòlids decantats al fons del dipòsit.

L'extracció de la fracció rebuig (fracció >12 mm) es realitzarà mitjançant un/dos transportadors vis-sens fi sense eix. S'admetran solucions de trituradors amb o sense transportador vis-sens-fi integrat al triturador.

El joc de transportadors descarregarà/n els rebuigs sobre la cinta transportadora de rebuigs de tromel del pretractament de ROB (101-CT-007, cinta a subministrar per tercers).

El transportador que descarregui sobre la cinta de rebuigs incorporarà un sistema de compactació al punt de descàrrega que permeti incrementar el grau de deshidratació de la fracció rebuig, assegurant una sequedat mínima del rebuig d'un 30%. El transportador disposarà de punt de drenatge de l'aigua separada que es descarregarà per gravetat al tanc buffer de suspensió de RON.

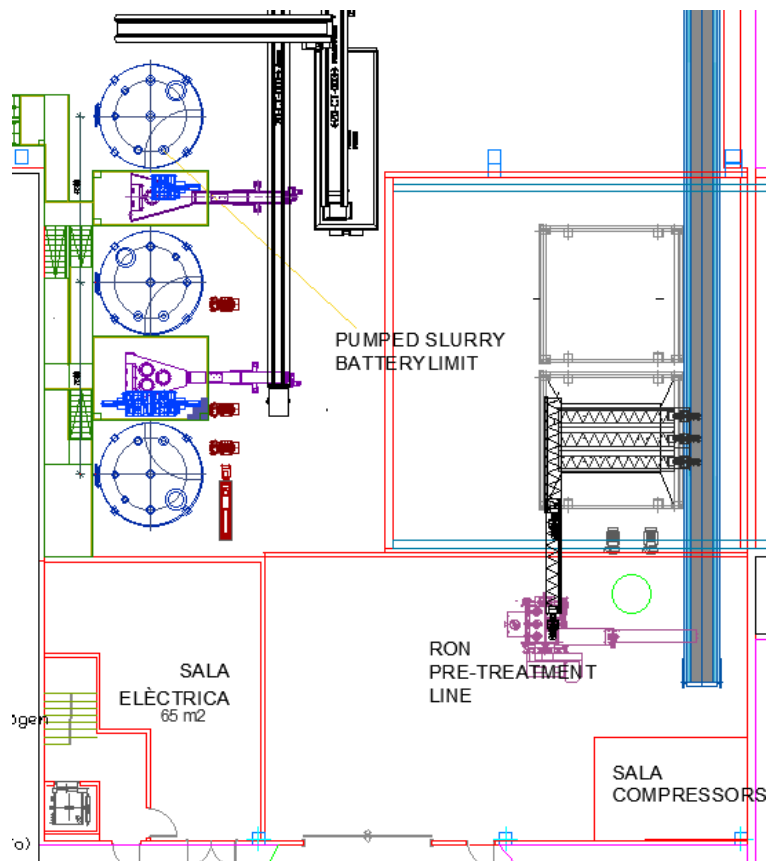
5.1.2 Sistema elèctric i de control

La planta disposa d'un sistema de control central basat en la plataforma SIMATIC PCS 7 o 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 (tremuja amb cargols d'alimentació, el molí de martells, sistema de transport de rebuigs i el sistema de bombeig) estarà proveït d'un quadre de potència i maniobra, amb PLC per a automatització de les maniobres. El PLC a subministrar serà de la gamma SIMATIC S7 de SIEMENS, que és el sistema actual de la Planta.

El quadre de potència i maniobra es muntarà dins de la sala elèctrica principal ubicada en les proximitats dels equips de pretractament de RON, tal i com es mostra a la imatge adjunta, concretament es muntarà a la primera planta d'aquesta sala. La sala elèctrica estarà proveïda de terra tècnic i de climatització.



El grau de protecció del quadre a subministrar serà com a mínim IP32.

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 del contracte.

A més, el contractista subministrarà i instal·larà un quadre local a ubicar al costat dels equips, que incorporarà una pantalla tàctil des de on es podrà realitzar la supervisió i maniobra local dels equips així com per indicacions d'estats i alarmes i elements de maniobra. El grau de protecció del quadre local serà com a mínim IP55.

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 pre-tractament de RON.

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 de l'abast del contracte la programació del seu PLC per al control i supervisió dels equips subministrats. El contractista ha de deixar també 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 d'aquest

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 10 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



contracte. La connexió amb la xarxa de comunicació del sistema de control central serà realitzada per tercers.

El contractista ha d'incloure:

- 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 l'operació i supervisió remota.

La programació realitzada haurà de ser "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" només 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 les llicències necessàries per a la programació del seu PLC.

5.2 Resum dels treballs a realitzar

Els treballs a desenvolupar comprenen:

- 1) Serveis d'enginyeria (bàsica i de detall) per el disseny i definició de les diferents actuacions objecte de l'abast dels treballs anteriorment descrites.
- 2) Subministrament, transport, descàrrega i muntatge dels equips de la nova línia de pretractament de RON.
- 3) Posada en servei i proves de la instal·lació completa.

El contractista ha 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 de la nova línia de pretractament de RON amb una capacitat de tractament mínima de RON de 15 t/h (20 m³/h) i una capacitat volumètrica mínima de tractament de suspensió orgànica (RON + aigua) de 60 m³/h. Comprèn els equips d'acord amb la descripció indicada a l'apartat 5.1.1 i **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**, així com d'acord la informació gràfica que acompanyen aquest Plec (plànols d'implantació de referència i esquema de procés de referència). Bàsicament incorporarà:
 - a) Tremuja de recepció de RON amb un volum útil mínim de 25 m³.
 - b) Transportadors vis-sens-fi per a l'extracció de la fracció RON de la tremuja.
 - c) Transportador/s vis-sens-fi per alimentació al triturador de RON.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 11 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 11 de 31

- d) Triturador de martells per a preparació de suspensió i la separació d'ímpropis.
- e) Transportador/s vis-sens-fi d'evacuació de rebuigs a cinta de rebuig de pretractament sec
- f) Sistema d'extracció de suspensió orgànica del triturador i descàrrega a dipòsit buffer.
- g) Dipòsit buffer de lixiviats recollits als drenatges dels transportadors vis-sens-fi, incloent bomba per alimentació d'aquest efluent al triturador de martells.
- h) Dipòsit buffer de suspensió orgànica amb un volum mínim de 4 m³.
- i) Grups de bombeig i canonada per alimentació de suspensió a pretractament humit, amb una capacitat de bombeig de 60 m³/h.
- 2) Cablejat elèctric des del quadre de potència fins als diferents consumidors elèctrics
- 3) Instrumentació necessària i sistema de control per a realitzar el control i la supervisió dels equips i instal·lacions compresos dins els límits d'instal·lacions a controlar. Estarà format sense caràcter limitatiu i, entre d'altres que es requereixin, per:
 - a) Tots els instruments i actuadors que es requereixin.
 - b) Quadre de potència i maniobra local, amb PLC per a automatització de les maniobres, entre d'altres, de la CPU, mòduls de comunicació i mòduls d'entrades i sortides a ubicar dins de sala elèctrica. S'hi inclouen les bancades metàl·liques de suport de les columnes del quadre de control fins a l'alçada del terra tècnic de la sala elèctrica.
 - c) Quadre local de control a ubicar al costat dels equips, que incorporarà una pantalla tàctil des d'on es podrà realitzar la supervisió i maniobra local dels equips.
 - d) Cablejat d'instrumentació i control.
 - e) Llicències i/o programari requerits per realitzar la programació del PLC.
 - f) Programació per al control i la supervisió dels equips i instal·lacions dins dels límits d'instal·lacions a controlar.
 - g) Realització de les taules, o sistema requerit, per a intercanvi de senyals amb sistemes de control de tercers.
 - h) Col·laboració amb tercers per a la comprovació de cablejats de potència i maniobra a planta.
 - i) Col·laboració amb tercers per comprovar els cablejats d'instrumentació i control en planta.
 - j) Proves de posada en marxa des del sistema de control propi.
- 4) Estructures metàl·liques de suport necessàries per a l'equipament.
- 5) Quadres locals dels equips que ho incorporin com a estàndard del seu subministrament.
- 6) Posada en servei i proves de la instal·lació completa.

S'inclouran també:

- 7) 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 a nivell bàsic de l'obra civil associada a aquests treballs.
- 8) Ancoratges per a la fixació de les màquines, inclosos els complementos que siguin necessaris.
- 9) Tots els càlculs estàtics i dinàmics, així com tots els detalls per l'execució de l'obra civil que serà executada per tercers.
- 10) Plànols amb les toleràncies necessàries per als treballs a realitzar per altres i que l'afectin.
- 11) Tots els consumibles i recanvis necessaris per a les primeres proves de posada en marxa i funcionament.
- 12) 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.
- 13) Pintura i protecció contra la corrosió d'acord amb l'especificat a l'apartat 6.2.5 del PPT.
- 14) Servei de manteniment per als treballs de manteniment preventiu durant el període de garantia dels equips subministrats, d'acord amb els treballs previstos al manual d'operació i manteniment dels equips. El servei inclou mà d'obra, recanvis i consumibles, inclosos olis i greixos, requerits. Per a la valoració d'aquest import els licitadors consideraran que la línia de pretractament de RON operarà un màxim de 2.200 hores a l'any.
- 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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 12 de 31		SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13



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



Pos	Descripció	Eng. Bàsica	Eng. Detall	Subministrament	Muntatge / Execució	PEM	Notes
0	General						
0.1	Geotècnic	Client	Client	N/A	N/A	N/A	
0.2	Obra Civil associada als equips que formaran part del subministrament (fonamentacions)	X	X	Contractista OC	Contractista OC	N/A	El contractista OC executarà el projectat per el tecnòleg
0.3	Equipament auxiliar (aire comprimit)	X	Contractista serveis generals	Contractista serveis generals	Contractista serveis generals	Contractista serveis generals	
3	Subministrament equips pretractament RON						
3.1	Tremuja de recepció amb transportadors d'extracció	X	X	X	X	X	
3.2	Transportador/s d'alimentació a triturador de martells	X	X	X	X	X	
3.3	Triturador de martells	X	X	X	X	X	
3.4	Transportadors d'extracció de suspensió orgànica i rebuïgs	X	X	X	X	X	
3.5	Tanc buffer de suspensió orgànica	X	X	X	X	X	
3.5	Bombes i canonades alimentació suspensió orgànica a sistema de separació de sorres	X	X	X	X	X	
3.6	Tanc buffer líquids recollits en transportadors amb bomba per alimentació a triturador	X	X	X	X	X	
3.7	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	Quadre local amb pantalla tàctil	X	X	X	X	X	
4.3	Cablejat elèctric i de control des de quadre de potència i maniobra fins tots els consumidors i elements de control	X	X	X	X	X	
4.4	Instrumentació i sistema de control dels processos	X	X	X	X	X	Programació de PLC. Comunicació i operació remota des de 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.
2. 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 del contracte.
3. Equips de pretractament de RON:
 - a) Fracció RON:
 - i. De:
Tremuja de recepció de RON
 - ii. Fins:
 - Suspensió orgànica fins Brida d'entrada al tanc d'alimentació al sistema de separació d'inerts (23BB003)
 - Descàrrega de rebuigs flotants a cinta 101-CT-107
 - b) Aigua de procés: Brida d'entrada al triturador de martells.
 - c) Aigua de neteja: Brida/es d'entrada al triturador de martells.
 - d) Drenatge d'aigua de tremuja de recepció de RON i transportador elevador. No hi ha límit de subministrament, les aigües recollides es descarregaran a tanc buffer de líquids i d'aquest bombejades al triturador.
 - e) Drenatge d'aigua de transportador-compactador de rebuigs. No hi ha límit de subministrament, les aigües recollides es descarregaran a tanc buffer de suspensió orgànica.
4. Obra civil:

Les plaques i/o perns d'ancoratge d'equips seran subministrats pel contractista i seran instal·lats per un tercer (pel contractista d'obra civil sota la supervisió i aprovació del contractista).
5. Sistema elèctric i de control:
 - a) Bornes de potència a quadre de potència i maniobra per a l'alimentació elèctrica.
 - b) Bornes de connexió de posada a terra del quadre d'elèctric.
 - c) Bornes de posada a terra de cables d'alimentació del panel local 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 i pre-tractament de RON

6.1.1 Cargols transportadors

Els transportadors de cargol es subministraran oberts (sense tapa) i seran preferentment sense eix.

La canal i les boques d'alimentació i descàrrega del transportador seran construïdes en AISI304 o superior, amb un gruix mínim de 3 mm. En el cas de la canal, preveurà a més un recobriment amb tires d'acer antidesgast o equivalent sobre la qual recolzarà l'espiral.

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

6.1.2 Triturador de martells-separador

El disseny del triturador permetrà rotar els elements de tall per tal de generar un desgast més uniforme a les cares de tal manera que s'incrementi la vida útil d'aquests elements abans de la seva substitució.

Tant aquesta operació com la de la substitució dels elements de tall s'haurà de poder realitzar sense la necessitat de desmuntar l'eix/os, amb lo qual l'equip disposarà d'una comporta per un fàcil accés a aquests elements i amb fàcil obertura (amb sistema hidràulic o equivalent), així com a plataforma

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 15 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



CONSORCI PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document al web del Consorci de Residus del Vallès Oriental (https://oresidusvo.vallesoriental.cat/OAC/ValidarDoc.jsp). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



d'accés amb escales i dotada de baranes per accedir a aquesta comporta, a la tremuja de càrrega i al sistema d'extracció de rebuigs.

Els elements del triturador en contacte amb els residus (rotor, elements de tall, elements de contra-tall, garbell), estaran fabricats/reforçats en material d'alta resistència al desgast.

El triturador disposarà de dispositiu de detecció d'embús o avaria, preferentment amb sistema automàtic d'operació inversa del rotor en cas de bloqueig i aturada en cas de mantenir-se el bloqueig.

Tots els elements mòbils del triturador aniran protegits degudament per evitar accidents. Aquestes proteccions no dificultaran les tasques d'inspecció i manteniment de l'equip.

La comporta i els registres per a neteja i manteniment disposaran del corresponent sistema de tancament i obertura segur amb enclavament elèctric de seguretat.

6.2 **Altres requeriments**

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.

6.2.1 **Instal·lacions elèctriques**

De forma general les conduccions elèctriques es realitzaran amb safates de reixeta sense tapa, galvanitzades en calent amb recobriment 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, recobriment 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 **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:

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 16 de 31	SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13	



Pàgina 16 de 31

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 permissíble 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.

6.2.3 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. Si pel lloc d'ubicació és recomanable s'hauran 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/"disparos" del circuit de maniobra.

6.2.4 Estructures metàl·liques i plataformes de manteniment

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).

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 17 de 31		SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13



Pàgina 17 de 31

Les estructures, plataformes, escales i baranes 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.
- El disseny d'estructures per a suport de plataformes, passarel·les o equips elevats respecte al paviment amb alçades iguals o superiors a 3 m, es realitzarà de manera que permetin el pas de persones i vehicles per sota d'aquestes, sense impediments significatius provocats per cartells i/o perfils d'arriostrament.
- Es minimitzaran els suports al terra de les estructures per la qual cosa, si és possible, es penjaran les passarel·les i les escales d'accés a les estructures de suport dels equips. No hi haurà arrossegaments per sota dels 2,0 m respecte de la solera.
- Les estructures d'equips rotatius s'arrossegaran per suportar tenint en compte les seves accions dinàmiques. Els equips rotatius tipus ventiladors aniran separats de l'estructura per mitjà de Silentbocks.
- 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.

Es preveuran plataformes d'operació i manteniment, així com passarel·les necessàries per accedir a:

- Tots els instruments.
- Totes les vàlvules d'accionament manual o automàtic no accessibles sense mitjans auxiliars i que no disposin de cadena o dispositiu manual d'accionament a distància.
- Tots els motors, reductors i corretges de transmissió. En el cas de les cintes transportadores i/o transportadors de cargol per a aquelles que per l'alçada impedeixin l'accés des de la cota 0 o d'una plataforma intermèdia.
- Totes les boques d'home de recipients, els eixos dels quals estiguin situats a un nivell superior a 2.000 mm per sobre del terra.
- Totes les comportes de registres en tremuges i màquines.
- Totes les zones susceptibles d'embussos de material durant l'operació de la planta.

Les característiques generals de les passarel·les de manteniment són les següents:

- L'alçada lliure mínima entre el sostre i les plataformes i passarel·les ha de ser de 2.200 mm.
- L'amplada lliure mínima d'una passarel·la i de l'escala d'accés a la mateixa ha de ser de 800 mm.
- Les escales d'accés, passarel·les i les plataformes situades a una alçada igual o superior a 500 mm estaran proveïdes de guardacossos (baranes) per a protecció davant de caigudes. Els guardacossos tindran una alçada de 1.100 mm
- En general tots els terres de les escales d'accés, plataformes i passarel·les seran a base d'emparellat de 30 x 30 mm, amb un gruix mínim de les platabandes resistents de 3 mm i amb nervis corrugats antilliscants.
- Totes les plataformes, passarel·les i replans hauran de suportar les sobrecàrregues d'ús de 2.50 kN/m² com a càrrega uniformement distribuïda i de 1.50 kN com a càrrega puntual aplicada a la posició més desfavorable, repartida en una superfície de càrrega 200 mm x 200 mm.

6.2.5 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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 18 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 18 de 31

Les estructures metàl·liques, mecanismes, i altres elements que ho requereixin, es lliuraran a l'obra amb les capes de pintura ja aplicades. Es realitzaran in situ 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 d'ultrasons.

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.

6.2.6 Canonades, vàlvules i bombes

- a) El sistema de canonades ha de ser construït d'acord amb la norma UNE-EN 13480-2:2017.
- b) En la mesura que sigui possible, les canonades seran elevades i suportades per mitjà de penjolls o suports de disseny adequat, proveïts dels seus ancoratges, braços inclinats o amortidors de vibració per evitar vinclaments (pandeigs), vibracions o esforços en els equips connectats. Quan no sigui possible elevar les canonades se situaran en bancs a terra i suportades per estreps de formigó o dorments.
- c) Totes les canonades i vàlvules seran disposades de manera que permetin un fàcil accés als equips per a operació o manteniment.
- d) Tots els canvis de direcció a les línies seran preferentment a 45° o 90°.
- e) Es preveurà espai adequat per a operació i/o manteniment sobre, al voltant o sota equips com Vàlvules manuals i de control, filtres fixos, instruments, purgadors, drenatges i ventaments.
- f) El punt més baix de totes les brides o aïllament en línies estarà com a mínim a 300 mm per sobre del terra quan siguin suportades per dorments.
- g) Normalment, es disposarà l'equip mecànic (bombes, canviadors, etc.) de manera que hi hagi un espai mínim de 800 mm, entre fonamentacions, o qualsevol projecció d'equip adjacent, canonades, brides o clavegueres de vàlvules.
- h) Pel disseny de les canonades de transport de suspensió orgànica no es podran superar velocitats de circulació superiors a 1,5 m/seg.
- i) S'instal·laran el nombre i el tipus de vàlvules compatibles amb una operació correcta i segura de la planta.
- j) El disseny de canonades s'ha de fer de manera que tinguin prou flexibilitat per permetre les expansions i contraccions tèrmiques.
- k) La connexió de canonada a bombes o altres equips mecànics s'ha de fer de manera que es puguin extreure sectors o parts internes d'aquests equips sense afectar aquesta connexió.
- l) Les canonades d'aspiració de les bombes s'han d'instal·lar i suportar de manera que siguin tan curtes i directes com sigui possible i evitant la formació de bosses d'aire
- m) S'instal·larà una vàlvula d'aïllament a les línies d'aspiració i descàrrega de cada bomba procurant-se que totes estiguin el més a prop possible de l'equip i que siguin accessibles sense l'ús de cadenes o l'extensió de les clavegueres.
- n) S'instal·larà una vàlvula de retenció a la línia de descàrrega de totes les bombes centrífugues entre la connexió de la bomba i la vàlvula d'aïllament, de manera que en cas que falli l'alimentació elèctrica, la pressió estàtica al costat de descàrrega no pugui causar la rotació inversa de la bomba. Entre la vàlvula de retenció i la de comporta se situarà un drenatge amb vàlvula.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 19 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 19 de 31

CLÀUSULA 7. MANTENIMENT PREVENTIU DURANT EL PERIODE DE GARANTIA

El contractista prestarà el servei de manteniment preventiu durant el període de garantia dels equips subministrats, servei que inclourà els recanvis i consumibles requerits per als treballs de manteniment durant aquest període d'acord amb les tasques descrites al Manual d'Operació i Manteniment dels equips, incloent els olis i greixos que siguin necessaris per a aquests treballs.

En el cas dels recanvis que sense pertànyer als requerits per als manteniments periòdics, es recomana disposar-ne per respondre davant de possibles avaries dels equips, hauran de ser restituïts pel contractista si són usats durant el període de garantia.

Els recanvis s'emmagatzemaran en les instal·lacions de la planta i estaran clarament identificats.

El contractista és el responsable de:

1. Subministrar les peces necessàries per a la realització de les operacions que s'indiquin en el pla de manteniment elaborat pel propi contractista.
2. Disposar del personal de servei tècnic suficient per a realitzar les operacions de manteniment.
3. Disposar de les eines per a la normal realització de les tasques.
4. Assumir les despeses d'allotjament, desplaçament i manutenció del personal.
5. Transportar les peces i eines a les instal·lacions.
6. Fer-se càrrec dels residus generats com a resultat de les tasques de manteniment de la instal·lació que estiguin realitzant.

Totes les operacions de manteniment han de coordinar-se prèviament amb el responsable del contracte del Consorci per tal d'assegurar que s'han portat a terme les operacions prèvies necessàries, de manera que la instal·lació estigui preparada per a la realització dels treballs de manteniment programat.

CLÀUSULA 8. GARANTIES

El contractista ha de garantir els següents aspectes:

1. Garantia mecànica de substitució o reparació de 2 anys 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 període 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, comptats 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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 20 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 20 de 31

- 3) En el termini de vuit (8) mesos, comptats a partir de l'endemà de la formalització del contracte, el contractista ha de disposar dels equips objecte del contracte a obra per a poder iniciar el muntatge.

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 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) En el termini màxim de vuit (8) setmanes després dels treballs d'inici de muntatge d'equips, ha d'estar finalitzat el muntatge mecànic, elèctric i de control dels equips i sistemes inclosos a l'abast de subministrament.

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.

En aquest moment el contractista podrà realitzar la posada en marxa en buit dels equips.

- 5) La posada en marxa en càrrega dels equips de pretractament de RON està prevista realitzar un cop finalitzi la rampa de càrrega dels digestors (a realitzar per tercers). Amb la planificació actual està previst que la rampa de càrrega dels digestors finalitzi la primera quinzena de juny de 2025. En qualsevol cas, el Consorci avisarà al contractista quan estigui finalitzada la rampa.

Un cop el contractista finalitzi la posada en marxa en càrrega dels equips inclosos al subministrament, es podran realitzar les proves de comprovació de garanties del pretractament de la RON.

En cas que per causes alienes al contractista, l'inici de la posta en marxa en calent s'endarrereixi més enllà d'aquest període, els dos mesos seran comptadors 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 ha de lliurar 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 s'ha de tenir 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

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 21 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



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 ha 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 del Centre, 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.

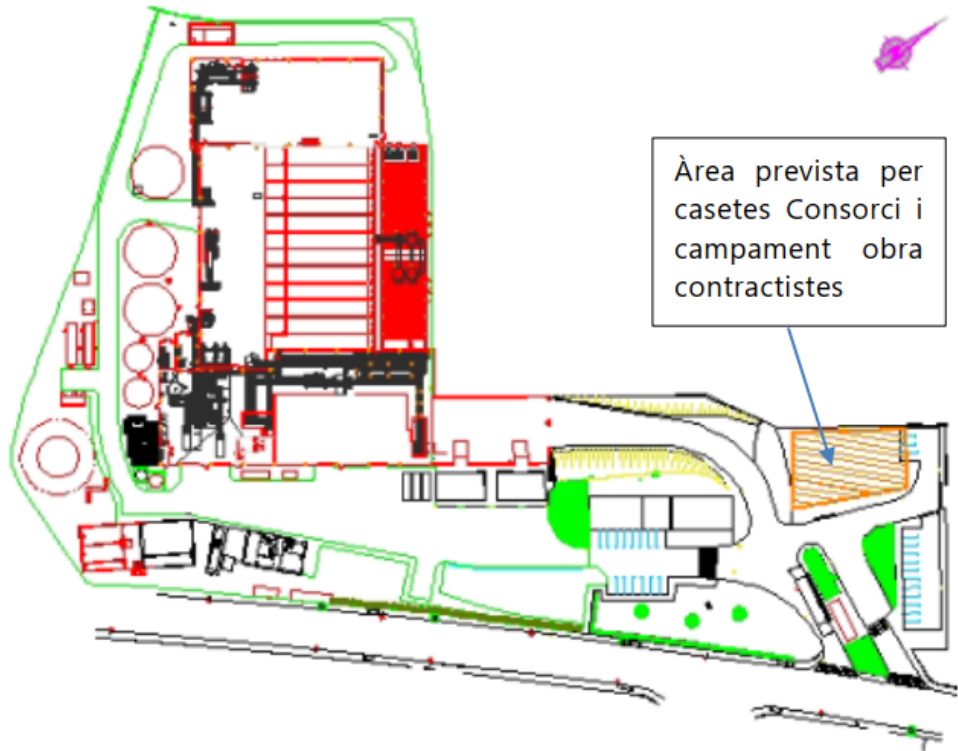
Els materials i equips es rebran en planta de manera que siguin fàcilment identificables d'acord a la llista d'enviament.

L'embalatge 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 en el punt 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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 24 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 24 de 31

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 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 compliment 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 d'haver 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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 25 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



Pàgina 25 de 31

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.

Posada 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).

Posada en marxa en càrrega

Superada la verificació de la posada en servei en buit, es realitzarà la posada en marxa 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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 26 de 31	SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13	



Pàgina 26 de 31

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.

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 a la clàusula 32 del document de Memòria que forma part dels Plecs del Concurs.

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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660ba7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 27 de 31		SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13



Pàgina 27 de 31

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

- 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 Empresarials 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.
- Manuais 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, omissió 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
0			
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.
3	Inici del muntatge dels equips de pretractament humit que formen part del subministrament	La recepció a planta dels equips i l'inici de muntatge dels mateixos comporta una signatura de l'acta de recepció dels equips i inici de muntatge.	8 mesos des de la data de signatura del contracte, subministrar els equips i tots els seus components.
4	Muntatge dels equips que formen part del subministrament	4.1. Instal·lació dels diferents equips que formen part de l'abast de subministrament.	8 setmanes des del subministrament del bé, la instal·lació ha d'estar finalitzada.
		4.2 Verificar la instal·lació dels equips a través d'una EAC. En cas de verificació favorable, signatura acta de finalització de muntatge de la totalitat del subministrament.	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	5.1 Fer posada en marxa en buit de funcionament.	Previsió inici posada en marxa en càrrega equips pretractament



Fase		Descripció	Termini màxim
	funcionament i comprovació de garanties de subministrament	5.2 Fer posada en marxa en càrrega. Signatura de l'acta de finalització de posada en marxa en càrrega.	RON primera quinzena juny de 2025. Finalitzada aquesta es realitzaran les proves de comprovació de garanties.
		5.3 Fer proves de comprovació de garantia .	
		5.4 Verificar el compliment de les proves de garantia a través d'una EAC En cas de verificació favorable, signatura acta posada en marxa i proves.	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.
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.	
		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.

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 30 de 31		
SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13		



CONSORCI PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DEL VALLÈS ORIENTAL
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document al web del Consorci de Residus del Vallès Oriental (https://residusvo.vallesoriental.cat/OAC/ValidarDoc.jsp). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



- d) Donar conformitat als subministraments i documentació amb la formalització de les actes indicades en aquest Plec.
- e) Organitzar la prestació del contracte i interpretar i posar en pràctica les indicacions rebudes pel Consorci i l'Assistència Tècnica del Consorci.
- f) 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.
- g) 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 aconseguït per l'organització de l'empresa durant el desenvolupament del subministrament.
- h) Prendre les mesures adequades per evitar interrupcions o demores en l'execució del contracte.
- i) Assistir a totes les reunions de seguiment i control que siguin convocades per part del Consorci i per l'Assistència Tècnica del Consorci.
- j) Informar als seus treballadors de les tasques a realitzar.
- k) Organitzar, planificar, encarregar els treballs als treballadors i supervisar els treballs.
- l) Estar disponible i localitzable durant la vigència del contracte.
- m) 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...).

DOCUMENT Plec de clàusules	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA	REFERÈNCIA G122-000128-2023
Codi Segur de Verificació: 6205576d-565c-43d9-adba-9d688660baf7 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_2446740 Data d'impressió: 02/11/2023 10:20:06 Pàgina 31 de 31		SIGNATURES 1.- MUÑOZ MELIZ JAVIER (Responsable de l'assistència tècnica), 31/10/2023 17:41:31 2.- GERMAN GARCIA PONS (Cap de planta), 31/10/2023 19:28:13



Pàgina 31 de 31

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.

ANNEX 1. Plànols

S'adjunten el següents plànols de referència d'implantació del pre-tractament de RON:

- Layout referència pretractament RON.dwg
- Diagrama de Proces Pre-Tractament RON

Document signat electrònicament