



**PLANTA DE COMPOSTATGE DE FORM DE TÀRREGA
DISSENY, SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA DE LA
REMODELACIÓ DE LA LÍNIA DE REFÍ**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

***Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió
Europea - Next Generation EU***

juliol, 2024

Finançat per





TAULA DE CONTINGUTS

	<u>Pàgina</u>
<u>1 ASPECTES GENERALS</u>	<u>1</u>
1.1 OBJECTE	1
1.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
1.3 ABAST DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	1
1.4 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	1
1.5 DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA IDENTIFICADA	4
<u>2 DADES BÀSIQUES DEL DISSENY SOL·LICITAT</u>	<u>5</u>
2.1 DESCRIPCIÓ BÀSICA DE LES ACTUACIONS	5
2.2 DIMENSIONAMENT	5
2.3 DESMANTELLAMENT DELS EQUIPS OBSOLETS	6
2.4 REDISTRIBUCIÓ I MODIFICACIÓ D'EQUIPS	7
2.5 NOUS EQUIPS	8
2.6 DESCRIPCIÓ FUNCIONAL DE LA NOVA LÍNIA DE REFÍ	9
2.7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I SISTEMA DE CONTROL	10
2.7.1 CPU	11
2.7.2 TERMINAL TÀCTIL	11
2.7.3 SCADA	11
2.7.4 COMUNICACIONS	11
2.7.5 SEGURETAT	11
2.8 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA	12
2.9 ACCIONAMENT DELS MOTORS	13
2.10 EFICIÈNCIA DEL SISTEMA	14
2.10.1 MOTORS EN GENERAL	14
2.10.2 ACCIONAMENTS	14
2.10.3 MESURA	15
<u>3 ABAST DEL SUBMINISTRAMENT</u>	<u>15</u>
<u>4 EXCLUSIONS</u>	<u>16</u>
<u>5 CONTINGUTS MÍNIMS DE L'OFERTA</u>	<u>16</u>
<u>6 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS A PROCESSAR I GARANTIES DE FUNCIONAMENT</u>	<u>17</u>



Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga

Disseny, Subministrament, Instal·lació i Posta en Marxa de la Remodelació de la Línia de Refí

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea - Next Generation EU

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

7	CONDICIONS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE	18
7.1	PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE	18
7.2	NORMES PER A L'INTERCANVI D'INFORMACIÓ TÈCNICA	20
7.3	REUNIONS D'ACLARIMENT I COORDINACIÓ	20
7.4	SERVEIS QUE PRESTARÀ EL CONSORCI	21
7.5	GARANTIES	21
7.6	CODIS I NORMES	22
7.7	ASSEGURANCES	23
7.8	SUBCONTRACTACIONS	24
7.9	IDIOMA I UNITATS DE MESURA	24
8	TERMINI D'EXECUCIÓ	24
9	PRESSUPOST	24

ANNEXOS

Annex-01. Reportatge Fotogràfic

Annex-02. Fitxes Tècniques. Continguts Mínims

Annex-03. Especificació Tècnica de les Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió

PLÀNOLS

Plànol-010.01. Situació i Emplaçament

Plànol-020.01. Estat Actual. Planta

Plànol-020.02. Estat Actual. Alçats

Plànol-020.03. Estat Actual. Vistes 3D

Plànol-030.01. Actuacions Proposades. Planta

Plànol-030.02. Actuacions Proposades. Alçats

Plànol-030.03. Actuacions Proposades. Vistes 3D



1 ASPECTES GENERALS

1.1 OBJECTE

L'objecte d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars –en endavant, PPTP–, és establir les condicions tècniques per al subministrament i els serveis d'enginyeria, disseny, fabricació –incloent les proves a realitzar en tallers del fabricant–, transport a l'obra, descàrrega, muntatge, posada en servei, assaigs de funcionament, edició de manuals d'operació i manteniment i assistència durant el període de garantia de l'equipament associat al ***Disseny, Subministrament, Instal·lació i Posta en Marxa de la Remodelació de la Línia de Refí*** de la ***Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga*** que licita el ***Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell***.

Les actuacions s'inscriuen en el ***Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea - Next Generation EU***.

L'abast del subministrament correspon al d'un projecte '*Claus en Mà*'.

1.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La instal·lació està situada en el terme municipal de Tàrraga -L'Urgell-. El **Plànol-010.01** il·lustra l'emplaçament del Projecte.

1.3 ABAST DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS

El present PPTP es refereix al ***Disseny, Subministrament, Instal·lació i Posta en Marxa de la Remodelació de la Línia de Refí*** de la ***Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga***.

1.4 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

La **Taula-01** és una relació dels equips que configuren l'actual ***Línia de Tractament Mecànic*** de la instal·lació. Els **Plànols-020.##** representen la implantació actual de l'esmentada línia i l'**Annex-01** és un reportatge fotogràfic dels principals equips que la componen.

L'actual ***Línia de Tractament Mecànic*** comparteix equips per a formar la ***Línia d'Extracció del Rebuig Primari*** i la ***Línia de Refí***, segons la malla del tambor muntat en el garbell TR-01 sigui Ø 80 mm o Ø 10 mm, el material introduït sigui compost brut o madur, i segons sigui la disposició dels transportadors reversibles TB-02 i TB-07.

Quan el tambor muntat en el garbell TR-01 és Ø 80 mm i la línia s'alimenta amb compost brut –abans de maduració–, el transportador reversible que recull la fracció enfonsada –TB-02– funciona en sentit contrari al de l'entrada de material i diposita el material en l'espai a tal fi disposat mitjançant els transportadors TB-03 i TB-04.

La fracció passant –rebuig Ø > 80 mm– avança a través del transportador TB-06



Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga

Disseny, Subministrament, Instal·lació i Posta en Marxa de la Remodelació de la Línia de Refí

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea - Next Generation EU

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

fins al TB-07 -reversible-. Aquesta fracció és extreta de la línia mitjançant el transportador TB-07.

Originalment la instal·lació fou dissenyada per operar també com a *Línia de Refí*. En aquest cas, el garbell TR-01 s'equipa amb un tambor de malla Ø 10 mm i el transportador que recull la fracció enfonsada -Ø < 10 mm- inverteix la direcció de funcionament per conduir aquest material fins al transportador TB-05, des d'on s'alimenta la taula densimètrica (TD-00). La fracció grollera -Ø > 10 mm- és conduïda fins al transportador reversible TB-07 mitjançant el transportador TB-06. En aquesta disposició, el transportador TB-07 funciona en el sentit que condueix el material fins al transportador TB-09, des del qual s'alimenta el separador pneumàtic-balístic -PB-01-. El separador pneumàtic-balístic -PB-01- genera dues fraccions: (1) estructurant net -per a recircular-; i (2) corrent d'aire amb plàstics. El separador magnètic SM-01 elimina els elements fèrrics del corrent d'estructurant per recircular. Els plàstics procedents del separador pneumàtic-balístic -PB-01- se separen en el condensador de plàstics -SP-00-. El corrent d'aire -lliure de plàstics- s'entrega en un senzill filtre de teles que separa la pols.

El compost refinat obtingut en la taula densimètrica juntament amb la pols separada en el filtre de mànigues (FM-00) son conduïts fins al magatzem mitjançant el transportador TB-08. El rebuig de la taula densimètrica TD-00 s'extreu mitjançant el transportador TB-10.

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



**Agència de
Residus de
Catalunya**



**Next Generation
Catalunya**



**Generalitat
de Catalunya**



Taula-01. Línia de Tractament Mecànic. Equips actuals

Codi	Descripció	Observacions
AL-01	Alimentador de banda	Alimentador de compost brut i compost madur
TB-01	Transportador de banda	De AL-01 a TR-01
TR-01	Garbell rotatiu (Ø 80 mm; Ø 10 mm)	Tromel de malla intercanviable
TB-02	Transportador de banda. Reversible	Fracció enfonsada TR-01
TB-03	Transportador de banda	Fracció enfonsada TR-01 si TB-02 recula
TB-04	Transportador de banda	Fracció enfonsada TR-01 si TB-02 recula
TB-05	Transportador de banda	Fracció enfonsada TR-01 si TB-02 avança
TB-06	Transportador de banda	Fracció passant TR-01
TB-07	Transportador de banda. Reversible	Fracció passant TR-01
TB-08	Transportador de banda	Compost net separat a la Taula Densimètrica TD-00 –i fracció fina del Filtre de Mànegues FM-00-
TB-09	Transportador de banda	Fracció passant TR-01 (→ PB-01)
TB-10	Transportador de banda	Rebuig separat a la Taula Densimètrica TD-00
PB-01	Separador pneumàtic-balístic	
SM-01	Separador Magnètic	
AU-01	Contenidor Autocompactor	
TD-00	Taula Densimètrica (GOSAG FM 70 x 130)	Infradimensionada ($4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$)
FM-00	Filtre de Mànegues (VF 15/4/98M)	Infradimensionat ($6.000 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$)
SP-00	Separador de Plàstics	Inclou separador de pols. Obsolet



1.5 DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA IDENTIFICADA

La configuració actual de la *Línia de Tractament Mecànic* es basa en el disseny original de la instal·lació –any 2003-, amb dues modificacions que han permès incorporar: (1) el separador pneumàtic-balístic –PB-01- (any 2.010); i (2) l'alimentador -AL-01- (any 2019).

Els principals problemes identificats són:

i) Dificultats relacionades amb el canvi de tambor del garbell TR-01

La dificultat d'aquesta maniobra condiona la logística general de Planta, de manera que les operacions d'extracció del rebuig primari –sobre el material procedent de la fase de descomposició- i de refí del compost madur han de programar-se a expenses de la freqüència adoptada per al canvi de tambor. L'anterior circumstància força discontinuïtats en la seqüència del procés de tractament de la FORM.

ii) Obsolescència tècnica dels principals equips de la *Línia de Refí*

L'obsolescència tècnica dels principals equips que configuren la *Línia de Refí* –(1) conjunt de Taula Densimètrica –TD-00- i Filtre de Mànegues -FM-00-; i (2) Separador de Plàstics –SP-00- comporta que el tractament mecànic del compost actualment expedit per la planta consisteixi únicament en un garbellat a través de la malla de Ø 10 mm.

En tot cas, la capacitat nominal del conjunt Taula Densimètrica –TD-00- i Filtre de Mànegues -FM-00- és manifestament insuficient –4 m³ h⁻¹ en l'alimentació de la Taula Densimètrica- per a les necessitats de la instal·lació.

Com és natural, l'anterior determina la presència de petits plàstics, vidres i pedres en el material final, disminuint la qualitat potencial del compost produït a la instal·lació.

D'altra banda, no disposar d'un condensador de plàstics eficient condiona el funcionament del separador pneumàtic-balístic, la qual cosa comporta treballar amb una fracció recirculada bruta i redunda en una major presència de petits plàstics en el compost final.

iii) Recirculació de fraccions intermèdies –Ø 10-20 mm-

En les condicions actuals, l'estructurant recirculat correspon a la fracció passant del garbell rotatiu equipat amb malla Ø 10 mm –eventualment alliberada de plàstics i metalls magnètics per l'efecte del separador pneumàtic-balístic PC-01 i el separador magnètic SM-01-.

En aquesta situació, el material recirculat acumula elements de petita grandària que determinen la progressiva pèrdua de qualitat de l'estructurant.



Quan la presència d'aquests elements –fins- condiciona dramàticament el comportament del conjunt del material és necessari substituir-lo completament, de manera que tot ell es constitueix com rebuig.

Les actuacions proposades s'orienten a:

i) Millorar la qualitat física del compost

Incorporant l'equipament necessari per retirar amb eficàcia -principalment- plàstics de petita dimensió, metalls, pedres i vidres.

ii) Millorar les condicions generals del procés biològic

Assegurant condicions mecàniques òptimes en els materials reciclatats

iii) Reduir el rebuig generat

L'extracció regular de les fraccions fines del material estructurant reciclat preserva les condicions de les fraccions útils que d'altra manera acaben per ser rebutjades, quan l'abundància d'elements de petita grandària determinen la pèrdua de qualitat del conjunt.

En síntesi, les actuacions plantejades consisteixen en reconfigurar i completar la *Línia de Refí* de la instal·lació.

En els següents paràgrafs es descriuen i articulen les diferents actuacions que caldrà desenvolupar, així com la descripció funcional de la nova *Línia de Refí*.

Els **Plànols-030.##** representen l'estat final de la nova *Línia de Refí*.

2 DADES BÀSIQUES DEL DISSENY SOL·LICITAT

2.1 DESCRIPCIÓ BÀSICA DE LES ACTUACIONS

La finalitat de les actuacions és contribuir a la producció d'un compost de qualitat en la **Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga**, incidint directament en: (1) l'eliminació d'impropis del compost produït; i (2) la disponibilitat d'un material reciclat de granulometria adequada.

La proposta inclou l'execució de totes les actuacions necessàries per a la millora de l'actual *Línia de Refí* de la *Planta*.

2.2 DIMENSIONAMENT

D'acord amb el dimensionament recollit a la **Taula-02**, la instal·lació haurà de ser capaç de tractar –com a mínim- les quantitats consignades per a la *Taula Densimètrica* i el *Garbell de Malla Elàstica*, en les condicions que figuren en l'apartat **6. GARANTIES I CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS A PROCESSAR**.



Taula-02. Dimensionament

Capacitat Planta	10.000 t FORM any ⁻¹
	192 t FORM setmana ⁻¹
1/Re	2,25 m ³ mescla t FORM ⁻¹
Reducció	0,50
Dies treball	3 dies setmana ⁻¹
Torns	4,5 h dia ⁻¹
Fracció fina (Ø <10 mm)	0,44
Producció compost brut	95 m ³ compost brut / setmana
Volum Ø > 10 mm	121 m ³ material groller / setmana
Capacitat Taula Densimètrica	7 m ³ hora ⁻¹
Capacitat Garbell Malla Elàstica	9 m ³ hora ⁻¹
Coeficient –increment- Taula Densimètrica	1,15
Coeficient –increment- Garbell Malla Elàstica	1,20
Capacitat Taula Densimètrica	8,0 m ³ hora ⁻¹
Capacitat Garbell Malla Elàstica	11,0 m ³ hora ⁻¹

Formen part del subministrament les estructures de suport sobre l'obra civil, les escales d'accés i les plataformes per al manteniment.

El disseny definitiu forma part de l'abast del subministrament, que té la consideració d'un projecte '*Claus en Mà*'.

2.3 DESMANTELLAMENT DELS EQUIPS OBSOLETS

Primerament, caldrà desmantellar i retirar els equips obsolets i/o considerats inadequats. La **Taula-03** és un llistat dels equips que caldrà retirar.



Taula-03. Equips a desmantellar i eliminar

Codi	Descripció	Observacions
TD-00	Taula densimètrica	
FM-00	Filtre de Mànigues	
CP-00	Condensador de plàstics	Inclou separador pols
TB-03	Transportador de banda	

L'Adjudicatari aportarà un estudi específic per al desmantellament de la maquinària obsoleta que caldrà retirar. L'estudi contemplarà, com a mínim, els següents aspectes:

- Planificació
- Desmuntatge
- Recollida
- Separació
- Gestió dels materials
- Valoració dels residus
- Documentació del procés

Els procediments proposats compliran amb els requeriments normatius, de seguretat i d'efectivitat que siguin d'aplicació, de manera que facin possible la correcta retirada i valorització dels residus i elements retirats.

Els procediments proposats per l'Adjudicatari hauran de ser validats pels serveis tècnics del **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**.

L'Adjudicatari documentarà oportunament el compliment de la normativa que afecti a totes les actuacions relatives al desmantellament dels equips retirats.

2.4 REDISTRIBUCIÓ I MODIFICACIÓ D'EQUIPS

A fi i efecte de guanyar l'espai necessari per encabir el nou garbell de malla elàstica –CM-01- caldrà desplaçar el conjunt format per l'alimentador AL-01, el transportador TB-01, el garbell TR-01 –incloent el transportador TB-02- i el transportador TB-06 cap a l'Est, fins a posicionar el transportador TB-05 en el fossat que actualment ocupa el TB-03 –uns 4,00 m-.

Així mateix, ateses les característiques i la disposició dels nous equips caldrà moure i, eventualment, modificar la resta d'equips recollits a la **Taula-04**.



Taula-04. Equips a moure i/o modificar

Codi	Descripció	Observacions
AL-01	Alimentador de banda	Moure (4,00 m aprox)
TB-01	Transportador de banda	Moure (4,00 m aprox)
TR-01	Garbell rotatiu (Ø 80 mm; Ø 10 mm)	Moure (4,00 m aprox)
TB-02	Transportador de banda. Reversible	Moure (4,00 m aprox)
TB-04	Transportador de banda	Adequar a Nova TB-13
TB-05	Transportador de banda	Moure/Modificar
TB-06	Transportador de banda	Moure/Modificar
TB-08	Transportador de banda	Moure/Modificar
TB-10	Transportador de banda	Moure/Modificar

2.5 NOUS EQUIPS

Els nous equips són els que figuren a la **Taula-05** i inclouen:

- 1 Alimentador vibrant AV-01 –per a la nova Taula Densimètrica TD-01-
- 1 Taula Densimètrica TD-01 -8 m³ h⁻¹-
- 1 Filtre de Mànegues FM-01 -adequat al cabal d'aire de la TD-01-. Inclou vàlvula alveolar
- 1 Filtre de Mànegues FM-02 per al corrent d'aire del separador pneumàtic-balístic PB-01 (Inclou vàlvula alveolar)
- 1 Compressor i assecador de l'aire amb capacitat per als dos Filtres de Mànegues –CP-01-
- 1 Garbell de malla elàstica # 20 mm –CM-01-
- 1 Condensador de plàstics –CP-01-
- 3 Transportadors de banda –TB-11, TB-12 i TB-13-
- 1 Contenidor Autocompactador de 20 m³ -CC-01-



Taula-05. Nous Equips

Codi	Descripció	Observacions
AV-01	Alimentador vibrant	
TD-01	Taula Densimètrica ($8 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$)	Inclou motoventilador
FM-01	Filtre de Mànigues. Pols neta	Per al flux de fluidització de la TD-01
FM-02	Filtre de Mànigues. Pols bruta	Per al flux d'aire procedent del separador pneumàtic-balístic
CA-01	Compressor i Assecador d'Aire	
CM-01	Garbell de malla elàstica # 20 mm	
CP-01	Condensador de Plàstics	Mínim 250 kg h^{-1}
TB-11	Transportador de banda	Pols bruta del FM-02. L=11,00 m aproximadament
TB-12	Transportador de banda	Fracció enfonsada en el CM-01 L=4,30 m aproximadament
TB-13	Transportador de banda	Fracció enfonsada en el CM-01 L=10,00 m aproximadament
CC-01	Contenidor Autocompactor	20 m^3

2.6 DESCRIPCIÓ FUNCIONAL DE LA NOVA LÍNIA DE REFÍ

Amb la nova configuració la línia es dedicarà exclusivament al refí del compost madur.

El compost procedent de les piles de maduració s'introduirà en la línia a través de l'alimentador AL-01 i es garbellarà en el garbell TR-01 equipat amb malla Ø 10 mm.

La fracció enfonsada ($\varnothing < 10 \text{ mm}$) s'extraurà amb el transportador de banda TB-02 i serà conduïda mitjançant el TB-05 fins a l'alimentador vibrant AV-01 de la taula densimètrica TD-01. La pols separada en el Filtre de Mànigues FM-01 -pols neta procedent de la taula densimètrica TD-01- es reunirà amb el compost net i serà conduït al magatzem a través del transportador TB-08. El rebuig de la taula densimètrica TD-01 es conduirà cap al contenidor



autocompactador CC-01 mitjançant el transportador TB-10.

La fracció passant ($\varnothing > 10$ mm) alimentarà el garbell de malla elàstica # 20 mm –CM-01- a través del transportador TB-06. La fracció enfonsada en el garbell CM-01 ($10 \text{ mm} < \varnothing < 20$ mm) es recollirà amb el transportador TB-12 i es reunirà amb el rebuig de la taula densimètrica TD-01 en el transportador TB-10. La fracció passant del garbell CM-01 ($\varnothing > 20$ mm) constituirà l'estructurant recirculat després d'eliminar elements pesants, plàstics i metalls magnètics en els actuals separador pneumàtic-balístic PB-01 i separador magnètic SM-01.

El corrent d'aire procedent del separador pneumàtic-balístic PB-01 serà tractat en el nou separador de plàstics –SP-01- i el nou filtre de mànigues FM-02. La pols bruta procedent d'aquest últim filtre de mànigues es reunirà sobre el transportador TB-10 amb el rebuig de la taula densimètrica TD-01 i la fracció enfonsada del garbell CM-01 ($10 \text{ mm} < \varnothing < 20$ mm) mitjançant el transportador TB-11. El transportador TB-10 conduirà els 3 rebuigs al contenidor autocompactador –CC-01-.

2.7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I SISTEMA DE CONTROL

El subministrament inclourà la instal·lació elèctrica i el sistema de control necessari per al comandament i control segur dels equips i dispositius que formen part de la *Línia de Refí*.

L'**Annex-03** recull els requisits generals de la instal·lació elèctrica.

El *Sistema de Control* serà autònom, però haurà de poder integrar-se en el marc general de l'arquitectura del futur sistema de control i de comunicacions de la **Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga**.

En particular, el *Sistema de Control* haurà de preveure:

- i) La tramesa d'informació al *Sistema de Control General* de la instal·lació a través d'una xarxa Ethernet industrial disposada en anell que utilitza cable de fibra òptica com a suport físic.
- ii) La incorporació dels aspectes relatius a la gestió de l'energia, a la seguretat i –en particular- a la gestió de les alarmes¹.

Així mateix, l'Adjudicatari proporcionarà un mapa de senyals per nodrir un eventual sistema extern de GMAO.

El *Sistema de Control* es basarà en un únic PLC de gama alta –Allen-Bradley, Schneider Electric, Siemens-, format per font d'alimentació, CPU, terminal tàctil i els mòduls necessaris d'entrades i sortides A/D. Atesa la dimensió de la *Línia*

¹ El *Sistema de Control* permetrà conèixer i registrar l'origen i les circumstàncies de l'activació de cada senyal d'alarma.



de Refí, no es preveu distribució E/S en camp, preferint-se una configuració centralitzada en un únic QCM.

En tot cas, el sistema de control haurà de satisfer els requisits mínims recollits en els següents paràgrafs.

2.7.1 CPU

La CPU per al processament de la xarxa de comandament i automatització tindrà una capacitat de 1MB –com a mínim-. La CPU haurà d'integrar E/S digitals de seguretat que podran combinar-se amb relés auxiliars amb funcions més específiques.

2.7.2 Terminal Tàctil

Terminal Tàctil de 15", amb comunicació Ethernet/IP, preparat per treballar en entorns polsosos i bruts. Recollirà l'esquema general de la *Línia de Refí*, visualitzant permanentment l'estat de tots els equips –marxa, aturada, averia, incidències-.

2.7.3 SCADA

A mig termini, el conjunt de les instal·lacions del **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** quedaran monitoritzades mitjançant un sistema integrat de control, supervisió i adquisició de dades.

L'*Adjudicatari* assegurarà la transmissió de tots els senyals necessaris per replicar l'estat de la *Línia de Refí* sobre el SCADA, de manera que pugui visualitzar-se sobre aquest el conjunt del procés i registrar-se les incidències i alarmes que eventualment s'hi produeixin.

2.7.4 Comunicacions

El QCM de la *Línia de Refí* disposarà d'un port de comunicació equipat amb protocol Ethernet/IP –que serà el protocol estàndard de comunicació del conjunt de les instal·lacions del **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**-. Aquest port s'enllaçarà amb el quadre de comunicacions on arriba la fibra òptica, per poder comunicar-se amb el SCADA introduït en l'anterior apartat.

2.7.5 Seguretat

Els elements de seguretat de la *Línia de Refí* hauran de recollir les indicacions de l'estudi d'avaluació de riscos que l'*Adjudicatari* redactarà per al conjunt de la nova instal·lació i que haurà de ser explícitament validat pels serveis tècnics del **Consorci**.

Els requeriments del sistema de control relatius a la seguretat correspondran al Nivell de Seguretat Categoria 4 de la UNE-EN 954-1.



La seguretat és gestionarà totalment des de la CPU del PLC. Els elements mínims de seguretat -no necessàriament únics- seran els següents:

- i) Interruptor Tripolar amb enclavament mitjançant cadenat a la posició de "Interruptor Obert" a peu de cadascun dels motors de la instal·lació. Inclou contacte auxiliar NO per indicar al sistema de control que l'interruptor ha estat obert.
- ii) Interruptors de posició de seguretat amb bloqueig per bobina, de mínim 2 canals NC i un canal NO de senyalització, en qualsevol tapa practicable amb elements mecànics en moviment.
- iii) Microrruptors de seguretat de funcionament mitjançant cable ens els laterals dels transportadors de banda, amb un mínim de 2 canals NC i un canal NO de senyalització.
- iv) Polsadors d'aturada d'emergència repartits per la instal·lació, amb enclavament i rearmament posterior mitjançant polsador, amb un mínim de 2 canals NC i un canal NO de senyalització. Hauran d'incorporar algun tipus d'il·luminació per a la seva fàcil localització.
- v) Si hi ha elements amb inèrcia, relés específics de detecció de velocitat 0 per permetre l'accés als operadors.
- vi) Qualsevol altre element requerit a l'avaluació de riscos i/o al pla de seguretat, per garantir en tot moment l'explotació i la seguretat industrial del conjunt de la instal·lació.

Tota la instrumentació haurà de ser de seguretat i certificada com a tal, i degudament connectada a través d'entrades i sortides segures de la plataforma d'automatització escollida.

Tota la lògica de control del sistema de seguretat es trobarà programada dintre del PLC, en la part de la memòria destinada a tal efecte.

2.8 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA

El sistema de funcionament de la instal·lació haurà de ser automàtic i amb supervisió de forma remota, tenint en compte tant els elements funcionals com els elements de seguretat. Tot i així, caldrà poder engegar cadascun dels equips de forma local, amb una mínima lògica cablejada que protegeixi l'equip d'eventuals disfuncions.

Així doncs, el PLC haurà de tenir els següents senyals associats a cadascun dels equips:

- i) ED: Entrada digital
- ii) SD: Sortida Digital



- iii) EDS: Entrada digital de seguretat
- iv) SDS: Sortida digital de seguretat
- v) EA: Entrada analògica
- vi) SA: Sortida analògica

Senyals estàndard d'un motor:

- i) ED: Selector en auto
- ii) ED: Confirmació de marxa
- iii) ED: Averia
- iv) SD: Ordre de marxa
- v) ED: Interruptor de seguretat obert (només on correspongui)
- vi) EDS: 2 canals pel sistema de seguretat (micro, tireta, polsador etc ...)
- vii) ED: Senyalització de quin element s'ha accionat
- viii) SDS: Reset o rearmat del sistema

D'altra banda, independentment dels senyals que calgui recollir de cadascun dels equips, tots els motors hauran de poder accionar-se de forma local mitjançant un selector a peu de màquina que només podrà ser operat per personal específicament format.

2.9 ACCIONAMENT DELS MOTORS

Com a norma general, els motors s'accionaran a través de contactor, inversor, estrella-triangle, arrencador electrònic o variador de freqüència, depenent de l'aplicació que es precisi en cadascuna de les fases, però sempre seguint els següents criteris:

Motors amb arrencament directe mitjançant contactor

- No podran ser motors més grans de 7,5 kW
- Mai seran equips que necessitin o puguin necessitar un mínim de regulació de velocitat per al benefici del funcionament del sistema

Motors amb arrencament directe mitjançant contactor-inversor

- No podran ser motors més grans de 7,5 kW



- Mai seran equips que necessitin o puguin necessitar un mínim de regulació de velocitat per al benefici del funcionament del sistema

Motors amb arrencament directe mitjançant estrella-triangle

- No podran ser motors més grans de 7,5 kW
- Només es podran utilitzar en motors de parell variable, com ara ventiladors o bombes

Motors amb arrencament mitjançant arrencador electrònic

- Podran ser motors més grans de 7,5 kW
- No es podran utilitzar quan s'hagi de fer inversió de sentit de gir combinats amb un inversor
- Podran ser motors de parell variable o de parell constant, ajustant el calibre de l'arrencador
- Portaran bypass incorporat en el propi arrencador
- Els arrencadors integraran entrades de 'safe off' o d'aturada segura

Motors amb arrencament mitjançant variador de freqüència

- Podran ser motors més grans de 7,5 kW
- S'hauran d'utilitzar quan s'hagi de fer inversió de sentit de gir
- Podran ser motors de parell variable o de parell constant, ajustant el calibre del variador de freqüència
- Els variadors integraran entrades de 'safe off' o d'aturada segura

Motors especials

Els motors que portin incorporades proteccions extres a nivell de temperatura de bobinats, coixinets, limitadors de parell o qualsevol altre tipus de protecció addicional, es cablejaran de forma adequada al PLC de control del sistema.

2.10 EFICIÈNCIA DEL SISTEMA

2.10.1 Motors en general

Els motors asíncrons per al moviment dels diferents elements de la instal·lació estaran qualificats com a motors amb eficiència Premium, IE3 segons la IEC 60034-30. Excepcionalment es podran acceptar algun d'ells en IE2, per circumstàncies a justificar i sempre condicionada a l'aprovació del serveis tècnics del **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**.

2.10.2 Accionaments

Tot i que no sigui imprescindible la utilització de convertidors de freqüència en



totes les aplicacions de la instal·lació, es valorarà positivament la incorporació de variadors de freqüència per tal d'ajustar el consum a la quantitat mínima que requereixi el procés.

2.10.3 Mesura

El quadre elèctric comptarà amb un analitzador de xarxes comunicable amb protocol Ethernet/IP, per poder mesurar tant la qualitat com la quantitat dels paràmetres elèctrics de la *Línia de Refí*.

3 ABAST DEL SUBMINISTRAMENT

L'abast del subministrament inclou:

- i) Disseny executiu de la solució ofertada
- ii) Subministrament dels equips descrits
- iii) Transport –inclosos els eventuais permisos-
- iv) Descàrrega
- v) Muntatge mecànic i elèctric dels equips

El muntatge mecànic inclou l'eventual anivellament de les superfícies de suport, així com els treballs d'obra civil associats al seu correcte ancoratge.

- vi) Instal·lació elèctrica de potència i maniobra. L'**Annex-03** recull l'Especificació Tècnica de les Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió.
- vii) Previsió de la Integració del Sistema de Control en l'arquitectura Sistemes de Control i de comunicacions de la Planta de Compostatge de FORM de Tàrraga.
- viii) Posada en Marxa
- ix) Formació
- x) Documentació: (1) Manual de Funcionament; (2) Manual de Manteniment.
- xi) Legalització dels equips.

Cal remarcar que l'abast del subministrament té la consideració d'un projecte '*Claus en Mà*'. Tots el Plànols que formen part d'aquest PCTP son informatius, de manera que l'Adjudicatari haurà de verificar totes les mides i cotes necessàries per a una correcta implantació del seu subministrament.

D'altra banda, l'*Adjudicatari* assumirà explícitament els treballs de reparació i reacondicionament dels antics equips i estructures auxiliars que s'aprofiten -i, en particular, l'actual separador pneumàtic-balístic (HURRIKAN)- fins a deixar-los



en un estat operatiu completament satisfactori.

Així mateix, l'Adjudicatari assumirà explícitament el disseny, subministrament i implementació d'una solució de tancament practicable per als fossats -buits- que acullen els trams inferiors dels transportadors TB-03 i TB-05.

4 EXCLUSIONS

El *Contracte* no inclou les eventuais actuacions d'obra civil –demolicions, execució de nous murs-, que seran realitzades per tercers.

No obstant, les ofertes hauran de definir la posició i característiques de les actuacions d'obra civil que es considerin necessàries, més enllà de les associades al correcte muntatge mecànic de tots els equips -nous i actuals-.

5 CONTINGUTS MÍNIMS DE L'OFERTA

Les ofertes tècniques inclouran la següent informació:

- i) Plànol de la implantació proposada
- ii) Justificació del dimensionament adoptat per a cada equip
- iii) Fitxes Tècniques de cada equip, indicant –com a mínim- els camps que figuren en l'**Annex-02**.
- iv) Obres Auxiliars necessàries

Descripció detallada de tots els elements d'*Obra Civil* que exigeixi el disseny proposat pel *Llicitador*, incloent explícitament: (1) demolicions; i (2) construcció de murs i boxes.

Caldrà aportar la descripció i els amidaments suficients per a que els serveis tècnics del **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** puguin valorar l'abast econòmic de les actuacions auxiliars, així com executar-les en el temps i la forma requerits.

- v) Proposta de planificació dels treballs

Proposta de planificació dels treballs que il·lustri la comptabilitat de les activitats amb els terminis i condicions garantits pel *Llicitador*.



6 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS A PROCESSAR I GARANTIES DE FUNCIONAMENT

La instal·lació haurà de complir –com a mínim- els paràmetres que figuren a la Taula-06.

Taula-06. Garanties

Màxim 5% elements Ø < 10 mm en fracció passant Ø > 20 mm	Humitat del material d'entrada < 35%
Màxim 10% pedres i graves (> 5 mm) en el compost de FORM (0-10 mm), del total present en l'enfonsat del trommel (0-10 mm)	Si impropis < 15% s/FORM i Humitat del material d'entrada < 35%
⁽¹⁾ Màxim 2,5 g plàstics kg ⁻¹ ms compost	
⁽¹⁾ Màxim 3,0 g vidres kg ⁻¹ ms compost	
⁽¹⁾ Màxim 3,0 metalls kg ⁻¹ ms compost	
⁽¹⁾ Màxim 5,0 g ∑plàstics, vidres, metalls kg ⁻¹ ms compost	
Màxim 5% matèria orgànica en fracció pesada	
Màxim 5% matèria orgànica en fracció lleugera	
Relació de filtració –màxima-: 60 m ³ /m ² /h O < 10 mg/Nm ³ de partícules de 0,1-100 micres i < 3 mg/Nm ³ de 0,1-10 micres ⁽²⁾	- mesurat segons VDI-2066-

⁽¹⁾REGLAMENTO (UE) 2019/1009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 5 de junio de 2019 por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) n.1069/2009 y (CE) n.1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) n.2003/2003

⁽²⁾VLD-ED (Valors Límit Ambientals-Exposició Diària) “Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2024”. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Ministerio de Empleo y Seguridad Social.



7 CONDICIONS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

A continuació es detallen les condicions que regiran durant el desenvolupament del projecte fins a la recepció provisional.

7.1 PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE

A continuació es llisten les activitats principals i els documents a presentar durant el desenvolupament del projecte.

Signatura del contracte

1. ENGINYERIA DE DETALL

1.1 Estudi d'Avaluació de Riscos de la Línia de Refí

1.2 Especificacions tècniques

Fitxes Tècniques detallades de tots els equips contractats

1.3 Dimensionament i Plànols definitius

- i) Plànols de disposició dels equips electromecànics amb situació de plataformes i accessos
- ii) Llista de motors i receptors
- iii) Diagrames esquemàtics dels circuits, diagrames d'interconnexió i cablejat per a tots els components elèctrics
- iv) Descripció detallada del Sistema de Control

1.4 Planificació detallada

Programa detallat de la planificació total del subministrament fins a la seva recepció provisional, que inclogui enginyeria, compres, fabricació, subministraments, aplecs en obra, muntatge i posada en marxa.

Aprovació d'enginyeria de detall

Aprovació definitiva de l'enginyeria de detall realitzada pel **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**.

2. FABRICACIÓ

Manual d'Autocontrol de Qualitat



3. TRANSPORT I ACOPI

Inici de l'emmagatzematge de materials en obra.

El **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** posarà a disposició l'**Adjudicatari** espai suficient per a la instal·lació de les casetes d'obra en les immediacions de la zona d'actuació.

En el cas que l'**Adjudicatari** prevegi l'eventual necessitat d'espais complementaris, haurà de justificar-ne l'ús, establir les dates de la seva utilització i sol·licitar al **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** la seva ocupació temporal.

En el cas que l'**Adjudicatari** les consideri necessàries, les mesures complementàries de protecció per als materials i equips acopiats seran al seu càrrec.

Pla de Seguretat i Salut

L'**Adjudicatari** presentarà el Pla de Seguretat i Salut que pensa seguir en el procés de construcció, muntatge i posada en marxa dels equips del seu subministrament. Aquest Pla contemplarà principalment els aspectes següents:

- i) Funcions i responsabilitats en l'aplicació de les normes de seguretat
- ii) Notificació, registre i informe tècnic de la investigació d'accidents/incidents
- iii) Inspectors de seguretat
- iv) Proteccions personals obligatòries
- v) Proteccions col·lectives
- vi) Procediments específics de seguretat: (1) Instal·lacions elèctriques; (2) Escales portàtils; (3) Eines manuals; i (4) Equips de soldadura autògena i elèctrica

4. MUNTATGE MECÀNIC I ELÈCTRIC

Procediment de Posada en Marxa

Manuais

Manual d'Operació i Manteniment i tots els documents tècnics de totes les instal·lacions i sistemes que formen part de l'abast de subministrament –3 còpies en català i/o castellà–.



5. POSADA EN MARXA

Aquestes activitats han de ser realitzades com a màxim en els terminis indicats, calculats en setmanes a comptar a partir de la setmana de la signatura del contracte.

El retard en la realització dels treballs i en l'entrega dels documents serà considerat penalitzable pel **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** d'acord amb el que preveuen els Plecs de Clàusules Administratives.

Els documents s'entregaran al **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** o al seu representant en les dates indicades. S'entregaran tres (3) còpies.

Tots els documents finals hauran de ser subministrats en còpia paper i suport informàtic: tractament de textos, fulls de càlcul, CAD per a plànols.

De l'Estudi d'Avaluació de Riscos, les Fitxes Tècniques, Plànols, Diagrames, Manual d'Autocontrol de Qualitat, Pla de Seguretat i Salut, Manual d'Operació i Manteniment i Procediment de Posada en Marxa, es farà entrega de documents preliminars 5 dies abans de la data d'entrega fixada.

7.2 NORMES PER A L'INTERCANVI D'INFORMACIÓ TÈCNICA

La documentació entre l'Adjudicatari i el **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** pertanyent al desenvolupament dels treballs serà transmesa sempre en català –o castellà–.

Els plànols i/o especificacions que requereixin una aprovació –plànols o especificacions en què es defineixen les interfases d'obra civil, mecàniques, elèctriques–, seran revisats pel **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** dins dels cinc -5- dies laborables següents –segons calendari laboral de Lleida–, tornant-se una còpia aprovada a l'Adjudicatari.

Qualsevol modificació als plànols d'interfase ja aprovats, requerirà l'entrega i nova aprovació dels mateixos, per a la qual cosa hauran de figurar clarament les anotacions de les modificacions realitzades i la seva nova revisió –generalment mitjançant núvol en plànol i anotació de la revisió escrita–.

Dels plànols i/o especificacions que requereixin aprovació, es remetran tres còpies al **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**.

7.3 REUNIONS D'ACLARIMENT I COORDINACIÓ

S'efectuaran tantes reunions com siguin necessàries per al bon desenvolupament dels treballs.

El lloc de les reunions serà les oficines del **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**.



Les reunions podran ser convocades pel **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** per iniciativa pròpia o a sol·licitació de l'Adjudicatari.

Per a la convocatòria d'una reunió serà preceptiva la comunicació escrita almenys amb set dies naturals d'antelació, especificant l'ordre del dia, persones assistents i hora d'inici. L'Adjudicatari o el **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**, segons sigui el cas, hauran de confirmar la seva assistència almenys tres dies abans.

Serà obligada l'assistència a les reunions prèviament convocades, acordades o confirmades per les parts.

En finalitzar cadascuna de les reunions s'aixecarà una Acta, que haurà de ser acceptada pels assistents, entregant-se còpia de la mateixa.

7.4 SERVEIS QUE PRESTARÀ EL CONSORCI

El **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** facilitarà a l'Adjudicatari els serveis següents:

- i) Aigua potable: Presa d'aigua potable des de la qual aquest proveirà les seves necessitats durant la construcció de l'obra. El consum d'aigua serà un cost que haurà de pagar l'Adjudicatari.
- ii) Energia elèctrica: Presa d'energia elèctrica a 400 V, 50 Hz, 3 F+N, des de la qual aquest proveirà les seves necessitats durant la construcció de l'obra. El dimensionament d'aquesta presa es farà segons les indicacions de l'Adjudicatari, que definirà les seves necessitats de potència per a l'execució de l'obra. El consum elèctric i les instal·lacions de protecció elèctrica i de comptatge d'energia serà per compte de l'Adjudicatari.
- iii) Operadors: El **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** destinarà operadors i personal de manteniment perquè siguin formats en el coneixement i el funcionament de les instal·lacions que s'implementin. Per a aquestes feines l'Adjudicatari haurà de coordinar amb el **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** l'horari i el contingut de la formació a impartir.
- iv) Operació durant la Posada en Marxa: el **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** destinarà els operadors necessaris per realitzar les operacions programades en els procediments de posada en marxa establerts per l'Adjudicatari.

7.5 GARANTIES

La garantia del disseny, materials i execució establerta per als subministraments s'estendrà com a mínim fins a dos –2– anys després de la data de la recepció provisional. Un cop complert el període de garantia es realitzarà la recepció



definitiva.

El termini de garantia podrà ser incrementat d'acord amb l'apartat corresponent del Plec de Clàusules Administratives.

Si durant el període de garantia, el **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** notifica a l'**Adjudicatari** i demostra que no s'ha complert la garantia precedent, aquest últim realitzarà a càrrec seu la reparació, substitució, ajust o modificació que es necessiti per al compliment de la garantia.

L'elecció entre les alternatives esmentades i el moment oportú per efectuar-les es realitzarà per acord de les parts.

En cas de dubtes sobre la responsabilitat d'una esmena, l'esmena serà prioritària sobre la discussió de la responsabilitat.

Si el **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** estima que l'**Adjudicatari** no adopta les mesures necessàries per a l'esmena de qualsevol problema relacionat amb el compliment de les garanties, el **Consorci per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** podrà esmenar el problema, imputant a l'**Adjudicatari** els costos ocasionats per aquest fet.

Les parts del subministrament que hagin estat objecte de reparació, substitució, ajust o modificació en virtut de la garantia que antecedeix, seran garantides per un període d'un –1– any a partir de la data de la nova disponibilitat de l'equip.

Si es produeix fallada sistemàtica de qualsevol component del subministrament durant el període de garantia, l'**Adjudicatari** inclourà en la seva assistència el nou disseny i modificació del component, a càrrec del propi **Adjudicatari**.

La garantia esmentada estarà condicionada a una recepció, maneig, emmagatzemament i instal·lació adequades dels treballs afectats i a que es compleixin les tres condicions següents:

- i) Hagi estat operat i mantingut d'una manera normal i adequada sota una supervisió competent.
- ii) No hagi patit accident, alteració, abús o mal ús.
- iii) Hagi estat operat dins els límits raonables establerts per l'**Adjudicatari**.

7.6 CODIS I NORMES

Els equips, com a norma general, seran dissenyats, fabricats, inspeccionats i assajats d'acord amb els codis, normes o reglaments espanyols. Si no existissin codis, normes o reglaments espanyols, s'utilitzaran normes internacionals de reconegut prestigi.

Es seguiran pràctiques prudentes i conservadores de disseny, fabricació, inspecció i assaig, en tot el que no estigui regulat pels codis, normes o



reglaments establerts.

7.7 ASSEGUANCES

L'Adjudicatari ve obligat a assegurar a càrrec seu, la pèrdua o els danys que puguin patir els materials i/o equips objecte del contracte durant la seva manipulació i transport fins al moment i lloc de la seva entrega al **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**, així com els materials i equips que el **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** faciliti per al compliment del contracte, des que siguin posats a disposició de l'Adjudicatari o els seus Subcontractistes fins que siguin entregats novament al **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell**.

Les assegurances hauran d'incloure els límits específics de cobertura i hauran d'estar subscrits per almenys els límits de responsabilitat i protecció previstos o requerits per les Lleis en vigor. Totes les assegurances hauran de mantenir-se durant tot el període de durada del contracte, data de finalització real o notificació de finalització que s'apliqui, de conformitat amb l'acceptació final de les obres, però les responsabilitats de l'Adjudicatari, d'acord amb el contracte, no hauran de considerar-se limitades de cap manera per la cobertura de les assegurances subscrites que es requereixin.

L'Adjudicatari haurà de presentar al **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** les pòlisses d'assegurances on s'indiqui el tipus de pòlissa, quantitats assegurades, tipus d'operacions cobertes, data d'efectivitat i data d'expiració de les citades pòlisses d'assegurança. Totes les pòlisses d'assegurança que es requereixin, o les còpies certificades que evidencin la seva validesa, hauran d'incloure una clàusula que faci constar que els riscos de cobertura no podran ser cancel·lats, modificats materialment o negada la seva renovació fins que el **Consorti per a la Gestió dels Residus Urbans de l'Urgell** hagi rebut un avís previ, amb un mínim de 30 dies d'anticipació.

Les assegurances subscrites hauran de mantenir-se en vigor a tots els efectes fins el dia de finalització real dels treballs contractats i durant el temps, si fos necessari, en el que l'Adjudicatari pogués estar realitzant els treballs de correcció o canvi d'obres defectuoses.

L'Adjudicatari haurà de subscriure, com a mínim, les assegurances següents:

- i) Responsabilitat general ampliada: aquesta assegurança haurà de redactar-se en forma àmplia de cobertura del tipus "tot risc", i haurà de garantir a l'Adjudicatari contra totes les reclamacions que resultin de danys ocasionats a persones que no siguin treballadors seus, desperfectes a les propietats de tercers i d'altres reclamacions que resultin de qualsevol acte o omissió de l'Adjudicatari. La pòlissa inclourà, també, protecció contra demandes de responsabilitat civil a tercers, amb una clàusula de



responsabilitat protectora que asseguri la responsabilitat contractual assumida per l'*Adjudicatari*, d'acord amb les previsions d'indemnització de les condicions generals.

- ii) Responsabilitat dels vehicles en obra: aquesta assegurança haurà de contemplar de forma àmplia i assegurar a l'*Adjudicatari* de totes les reclamacions de tercers i propietaris que resultin de l'ús de vehicles i automotors. Haurà de cobrir totes les operacions efectuades pels citats vehicles, tant en obra com fora d'ella, ja siguin els vehicles propietat de l'*Adjudicatari* o llogats.
- iii) Assegurança del Subcontractista per danys a propietats, responsabilitat civil i vehicles: L'*Adjudicatari* podrà optar per exigir als Subcontractistes les mateixes assegurances i en les mateixes condicions que se li exigiran a ell, o assegurar les activitats dels seus Subcontractistes en les pròpies pòlisses de l'*Adjudicatari*, per les quantitats i riscos coberts i requerits.

7.8 SUBCONTRACTACIONS

La subcontractació es regirà per allò previst a l'apartat corresponent del Plec de Clàusules Administratives.

7.9 IDIOMA I UNITATS DE MESURA

S'empraran les unitats del Sistema Internacional en tots els documents i plànols, llevat que hi hagi un pacte en contra.

Tots els instruments d'indicació o registre, sense excepció, estaran graduats en unitats del Sistema Internacional a menys que s'estableixi el contrari.

Tota la documentació esmentada en l'apartat 7.1 i en especial, el Manual d'Operació i Manteniment estaran escrits en català i/o castellà.

8 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les actuacions descrites s'avalua en 8 mesos, d'acord amb el que preveu el Plec de Clàusules Administratives.

9 PRESSUPOST

El pressupost per a la realització dels treballs descrits ascendeix a la quantitat de **SET-CENTS VUITANTA-QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA Euros** (784.740,00 €) -sense IVA-.

Tàrraga, juliol de 2024

ANNEXOS

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Agència de
Residus de
Catalunya



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Annex-01. Reportatge Fotogràfic

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Agència de
Residus de
Catalunya



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Annex-02. Fitxes Tècniques. Continguts Mínims

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Agència de
Residus de
Catalunya



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Annex-03. Especificació Tècnica de les Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



**Agència de
Residus de
Catalunya**



**Next Generation
Catalunya**



**Generalitat
de Catalunya**

PLÀNOLS

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



**Agència de
Residus de
Catalunya**



**Next Generation
Catalunya**



**Generalitat
de Catalunya**