



Avantprojecte per a la construcció del nou Centre de Tractament de Residus del Gironès

MEMÒRIA

P529B.00.I.X.001.1

Aprovació de document

	Nom	Data
Preparat per:	Joan E. Clarà / Oriol Farré / Xavier Muñoz / Antonio Gil / Claudi Capdevila	16/04/2021
Revisat per:	Javier Varón	19/04/2021

Registre de revisió de document

Revisió no	Data	Detalls de les revisions	Preparat per	Revisat per
0	19/04/2021	Edició inicial	JEC/OF/XM/AG/CC	JV
1	02/09/2021	Edició final incorporant comentaris ARC	XM	JV

AVIS LEGAL

© 2024 Recuperación de Energía SAU. Tots els drets reservats.

Aquest document i els documents que l'acompanyen contenen informació confidencial i estan destinats únicament a l'ús del Trargisa. Si no és un dels destinataris previstos, qualsevol divulgació, còpia, distribució o acció presa basant-se en el contingut de la informació està estrictament prohibida.

Excepte acord exprés, qualsevol reproducció del material d'aquest document haurà de sol·licitar i autoritzar-se per escrit a Recuperación de Energía SAU. La reproducció autoritzada de material ha d'incloure tots els avisos de drets d'autor i propietat de la mateixa forma i manera que l'original i no ha de ser modificada de cap manera. El reconeixement de la font del material també s'ha d'incloure en totes les referències.

1. ANTECEDENTS I OBJECTE DE L'ESTUDI.....	6
2. DADES DE PARTIDA.....	7
2.1. Capacitat de tractament	7
2.2. Condicions d'operació.....	8
2.2.1. Tractament de RESTA	8
2.2.2. Àrea tractament de FORM.....	8
2.3. Composició dels residus	8
2.3.1. Caracterització de la fracció RESTA	8
2.3.2. Caracterització de la fracció FORM	9
2.4. Criteris bàsics de disseny.....	10
3. DESCRIPCIÓ DEL CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE GIRONA.....	13
3.1. Emplaçament.....	13
3.2. Accés	13
3.3. Àrees de tractament.....	13
3.4. Esquema bàsic del Centre	14
3.5. Tractament de la fracció RESTA	16
3.5.1. Introducció.....	16
3.5.2. Àrea de recepció i emmagatzematge de RESTA	18
3.5.3. Àrea de tractament mecànic (classificació) de RESTA.....	18
3.5.4. Àrea de bioassecat de la fracció orgànica separada de la RESTA.....	20
3.6. Tractament de la fracció FORM	22
3.6.1. Introducció.....	22
3.6.2. Àrea de recepció i emmagatzematge de FORM.....	25
3.6.3. Pretractament de FORM	25
3.6.4. Alimentació a la digestió anaeròbia.....	26
3.6.5. Àrea de digestió anaeròbia	26
3.6.6. Àrea de deshidratació del digest.....	27
3.6.7. Àrea de mescla del digest amb fracció vegetal.....	27
3.6.8. Compostatge i Maduració del sòlid digerit	28
3.6.9. Refí	29
3.6.10. Tractament i valorització energètica del biogàs	30
3.7. Resta d'instal·lacions.....	31
3.7.1. Captació i tractament d'aïres	31
3.7.2. Sistema de gestió de les aigües.....	33
3.7.3. Sistema elèctric de la instal·lació.....	34
3.7.1. Sistema de control	37
3.7.2. Infraestructura de telecomunicacions.	39

3.7.3. Sistema de protecció contra incendis	41
3.7.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica	42
4. BALANÇOS DE MASSA I ENERGIA	44
4.1. Balanç de masses del tractament de la FORM	44
4.2. Balanç de masses del tractament de la RESTA	45
4.3. Balanç d'energia	46
5. DESCRIPCIÓ OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	48
5.1. Moviment de terres	48
5.2. Fonamentació	48
5.3. Edificis de procés	49
5.3.1. Ampliació de la plataforma de maniobra	49
5.3.2. Fossa resta	51
5.3.3. Nau pretractament resta	52
5.3.4. Túnel de bioassecat i compostatge	55
5.3.5. Biofiltre	58
5.3.6. Bàscula	59
5.3.7. Nau pretractament fracció orgànica	60
5.3.8. Digestió Anaeròbica	62
5.3.9. Barreja digest + FV	63
5.3.10. Deshidratació	65
5.3.11. Refí	66
5.3.12. Magatzem de compost	69
5.3.13. Aljub	71
5.3.14. Reubicació de elements existents	71
5.3.15. Vestuaris i menjador	73
5.4. Urbanització	76
6. PLANIFICACIÓ	78
7. ANNEXES A LA MEMÒRIA	79
Annex 1. Plànols	79
Annex 2. Dimensionat i Càlculs	82
Annex 3. Fulles de Dades d'Equips	82
Annex 4. Descripció del Sistema Contra incendis	82
Annex 5. Planificació	82
Annex 6. Pressupost	82
Annex 7. Estudi de Costos d'Explotació	82
Annex 8. Selecció Emplaçament	82
Annex 9. Estudi Implantació Instal·lació Fotovoltaica	82

1. ANTECEDENTS I OBJECTE DE L'ESTUDI

La gestió de la fracció RESTA dels municipis de Girona, Salt i Sarrià de Ter pivota vers la planta incineradora de Campdorà, actualment aturada per realitzar obres de modernització de les instal·lacions. Per una altra banda la comarca no disposa d'una instal·lació per al tractament de la fracció orgànica de la recollida selectiva (en endavant FORM).

D'acord amb el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20), tenint en compte les estratègies establertes per a l'increment de la recollida selectiva, les quantitats recollides de les diferents fraccions aniran incrementant-se en els propers anys, fet que fa necessari la millora i ampliació de les capacitats disponibles per al tractament, principalment en relació als dèficits identificats en relació al tractament de la fracció orgànica i la resta.

TRARGISA, com a empresa pública encarregada de la gestió dels residus municipals de Girona, Salt i Sarrià de Ter, amb el suport de l'Agència de Residus de Catalunya, té previst promoure el Centre de Tractament de Residus del Gironès (en endavant CTR Gironès) com a element que serveixi per millorar les infraestructures de tractament de residus municipals de la comarca del Gironès.

Aquesta instal·lació es dissenyarà per a poder tractar les fraccions FORM i RESTA generades a la Comarca del Gironès d'acord a les capacitats previstes en el pla PINFRECAT20, mentre que els rebuigs generats als processos de tractament d'ambdues fraccions es destinaran a la planta de valorització energètica.

El CTR Gironès s'ha previst ubicar en el paratge de Campdorà, dins de la parcel·la on actualment es troba la planta incineradora i la planta de tractament d'aigües residuals, concretament a l'àrea ocupada per instal·lacions actualment fora de servei de la planta de tractament d'aigües residuals. L'Annex 9 del present Avantprojecte recull un anàlisi bàsic d'alternatives de localització en que queda justificada la ubicació escollida.

En fase prèvia a la redacció del present Avantprojecte es va realitzar un Estudi d'Alternatives (referència document P529B_Alternatives avantprojecte CTR Gironès) encarregat de definir els processos de tractament més adients per ambdues fraccions de residus, arribant a les següents conclusions:

- Per al tractament de la fracció RESTA la solució a adoptar consisteix en una etapa prèvia de separació mecànica per la recuperació de materials valoritzables i de la fracció orgànica que es destinarà a una etapa de bioassecat en túnels.
- Per al tractament de la fracció FORM la solució a adoptar consisteix en una digestió anaeròbia mitjançant tecnologia tipus seca continua amb flux pistó treballant en regim termòfil, amb maduració del digest en túnels i valorització energètica del biogàs generat en motors.

2. DADES DE PARTIDA

2.1. Capacitat de tractament

La situació actual de generació de residus municipals a la comarca del Gironès, separat per les diferents fraccions, es resumeix a la taula següent:

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GENERACIÓ	73.692	77.000	80.136	82.134	86.666	88.255
FORM	9.213	12.285	12.623	12.583	13.041	13.662
PAPER / CARTRÓ	6.158	6.753	7.456	6.751	7.574	8.320
VIDRE	3.460	3.983	3.800	3.820	4.130	4.351
ENVASOS	3.745	3.447	3.697	3.898	4.057	4.554
ALTRES	7.956	9.628	10.575	12.650	13.403	13.527
RESTA	43.160	40.903	41.984	42.433	44.460	43.841

D'acord amb les previsions del PINFRECAT20, l'evolució de la generació prevista de les diferents fraccions de residus municipals recollides a la comarca del Gironès son les següents:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
GENERACIÓ	90.793	92.929	95.116	97.354	99.645	101.990
FORM	13.670	13.984	14.299	14.613	14.927	15.241
PAPER / CARTRÓ	8.463	8.946	9.456	9.996	10.566	11.169
VIDRE	4.130	4.130	4.130	4.130	4.130	4.130
ENVASOS	4.089	4.106	4.122	4.139	4.155	4.172
ALTRES	13.808	14.015	14.225	14.439	14.655	14.875
RESTA	46.632	47.748	48.883	50.038	51.211	52.402

En base a les previsions del PINFRECAT20, la instal·lació es dissenya amb les següents capacitats:

- Fracció RESTA
 - Capacitat nominal: 50.000 t/any
 - Capacitat de disseny: 55.000 t/any
- Fracció FORM
 - Capacitat nominal: 15.000 t/any
 - Capacitat de disseny: 20.000 t/any

En el cas de la instal·lació de fracció FORM, es disposa d'una reserva d'espai per a poder ubicar un segon digestor, el que permetria en un futur poder tractar fins a 40.000 t/any de FORM.

2.2. Condicions d'operació

2.2.1. Tractament de RESTA

La instal·lació es dissenya per a rebre residus durant 7 dies a la setmana, preveient-ne un funcionament màxim de 6 dies a la setmana per a l'operació de la línia de tractament mecànic. Es defineix un torn d'operació per a un temps efectiu mitjà de 6,5 h.

Amb les bases anteriors, es preveu instal·lar una línia de pretractament de 32,5 t/h, tal i com es justifica a l'Annex 2 de dimensionat i càlculs.

En el cas dels processos biològics de tractament (bioassecat de matèria orgànica i tractament d'aïres), aquests operaran de manera contínua 365 dies a l'any i 24 hores diàries. En el cas del bioassecat, els processos de càrrega i descàrrega de túnels s'adaptaran al règim d'operació previst per a la línia de pretractament de manera que es minimitzin els emmagatzematges intermedis de material.

2.2.2. Àrea tractament de FORM

La nova instal·lació de recepció de FORM es dissenya per a rebre residus 7 dies a la setmana, preveient-ne un funcionament màxim de l'etapa de pretractament de 6 dies a la setmana, màxim un torn d'operació diari (temps efectiu de 6,5 h) quedant el segon torn com a reserva per a una futura ampliació de la planta fins a les 20.000 t/any.

La digestió anaeròbia però s'alimentarà 7 dies a la setmana per lo que disposarà d'un sistema d'alimentació automatitzat.

Els processos biològics de tractament (digestió anaeròbia, maduració aeròbia del digest i tractament d'aïres), operaran de manera contínua 365 dies a l'any i 24 hores diàries. En el cas de la maduració de digest, els processos de càrrega i descàrrega de túnels s'adaptaran al règim d'operació previst per a la línia de pretractament de manera que es minimitzin pulmons intermedis de material.

El disseny dels túnels necessaris per a la maduració del digest es preveu per a poder absorbir la punta de disseny prevista del 10%, complint un temps mínim de residència del material fixat per al procés (6 setmanes).

2.3. Composició dels residus

2.3.1. Caracterització de la fracció RESTA

A continuació s'indica la caracterització específica esperada a la planta de tractament de RESTA del Gironès en base a la composició obtinguda a l'estudi Caracterització de residus d' Ecoembes (2015), així com el rang esperat de composició del residu d'entrada que la planta ha de ser capaç de processar.

Taula 1 Caracterització fracció resta a Girona

MATERIAL	Composició (% en pes)	Rang (% en pes)
Restes d'aliments	35,91	25 – 45
Restes de jardineria i poda	3,31	0 – 5
Fusta	0,56	0 – 2
PET	2,89	0 – 5
PEAD	1,53	0 – 3
Cartró brick	1,63	0 – 3
Envasos fèrrics	2,38	0 – 5
Envasos alumini	0,72	0 – 2
PVC	0,09	0 – 0,5
Plàstic film	6,04	5 – 10
Paper - cartró	12,49	5 – 15
Vidre	4,81	0 – 8
Cel·luloses	10,17	5 – 15
Fusta no envàs	1,17	0 – 2
Tèxtils	7,17	5 – 10
Plàstic no envàs	3,72	0 – 5
Fèrrics no envàs	0,62	0 – 2
Alumini no envàs	0,00	0 – 1
Resta d'obres menors	1,41	0 – 5
Altres (rebuig)	3,40	0 – 5
TOTAL	100	100

En base a aquesta composició, el PCI esperat de la fracció RESTA del Gironès es d'aproximadament 2.000 kcal/kg.

2.3.2. Caracterització de la fracció FORM

Per tal d'establir una composició tipus de la FORM per realitzar l'Avantprojecte s'han analitzat les dades disponibles al sistema SDR de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), considerant-se les 9 caracteritzacions disponibles de diferents circuits de la comarca del Gironès per a l'any 2020. A la taula següent també s'inclou com el rang esperat de composició del residu d'entrada que la planta ha de ser capaç de processar així com el contingut en Matèria Seca i Sòlids Volàtils per components que s'utilitzarà per a realitzar els balanços de la instal·lació.

Taula 2 Caracterització fracció FORM a Girona

	Composició (% en pes)	Rang Composició (% en pes)	MS (%)	SVb (%)
Matèria Orgànica	87,1	80 – 90	-	-
FORM	86	80 - 90	28	90
Poda	1,1	0 - 5	45	80
Impropis	12,59	10 - 20	-	-
Paper - Cartró	1,4	0 – 5	65	80
Vidre	0.7	0 – 3	95	0
Plàstic – envasos	3,1	0 – 5	80	15
Plàstic – film i altres	1,3	0 – 5	80	15
Metalls fèrrics	0,3	0 – 2	95	0
Metalls no fèrrics	0,2	0 – 2	95	0
Tèxtil i cel·lulosa	2,8	0 – 5	50	75
Residus voluminosos	0	0 – 1	95	0
Ceràmics i altres inerts	2,8	0 – 5	95	0
TOTAL	100	100,0	--	--

2.4. Criteris bàsics de disseny

Els criteris i objectius bàsics del disseny del Centre considerats per al desenvolupament del present Avantprojecte es resumeixen en:

- Establir uns tractaments que permetin tractar les capacitats previstes de FORM i RESTA a l'espai disponible de la planta de tractament d'aigües residuals (àrea amb instal·lacions actualment fora de servei))
- Optimitzar la ubicació dels diferents sistemes seguint un ordre lògic dels processos minimitzant així les necessitats de transport de rebuigs a la planta de valorització energètica (sigui cintes o vehicles interns)
- Donar a la instal·lació flexibilitat suficient en cas de variació de quantitats entrades de FORM i de RESTA, mantenint en tot moment una segregació clara dels processos per a evitar contaminacions creuades.
- Aprofitament de la superfície de cobertes per a encabir una instal·lació de plaques fotovoltaïques.
- Adequació de la plataforma de descàrrega de residus existent a la planta incineradora per tal de permetre la descàrrega de vehicles de transferència

En el cas de la fracció RESTA, els criteris bàsics considerats per al desenvolupament del present Avantprojecte es resumeixen en:

- La caracterització de la fracció RESTA a processar.
- Recuperació de materials valoritzables amb processos automatitzats.
- La capacitat de línies de tractament de les plantes de tractament de RESTA actualment en operació.
- L'Adaptació a l'espai disponible.
- La flexibilitat per a l'adaptació a les variacions del residu.

- Les característiques (especificacions tècniques) / limitacions a assolir pel rebuig amb destí a Valorització Energètica, tenint però com a objectiu incrementar el poder calorífic dels rebuigs, mitjançant el bioassecat de la matèria orgànica

El pretractament mecànic ha sigut predissenyat tenint en compte els últims avenços en relació a la tecnologia existent en el mercat i amb l'objectiu de presentar una alta eficiència de separació i una elevada adaptabilitat a les característiques canviants del residu d'entrada.

El tractament de FORM es realitzarà sempre per separat del de la RESTA, de manera que el compost obtingut de la fracció FORM no es barregi amb el material bioassecat procedent de la fracció RESTA

Per el tractament de la fracció FORM, s'han seguit les bases de disseny definides en la "proposta tècnica per a la millora de les infraestructures de tractament de residus municipals del Gironès" desenvolupat per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) i que té com a objectius bàsics:

- Aprofitament energètic de la matèria orgànica mitjançant digestió anaeròbia
- Valorització energètica del biogàs generat amb motor de biogàs, amb possibilitat futura d'obtenció de biometà per a us vehicular
- Obtenir un compost de qualitat suficient per a aplicació agrícola, el qual complirà les exigències del RD 999/2017, de 24 de novembre, que modifica el RD 506/2013 sobre productes fertilitzants
- Obtenir un fertilitzant líquid per a aplicació agrícola

Les instal·lacions a realitzar hauran de complir els següents criteris de disseny:

1. Processos:

- 1.1. La capacitat seleccionada té un marge de disseny mecànic d'un 10% per als diferents equips de procés, així com per la determinació de les superfícies necessàries per eliminació d'olors i els magatzems d'apilament de residus (fossa de RESTA, platja de FORM, platja de Voluminosos, magatzem de material estabilitzat, magatzem de compost, magatzems de subproductes recuperats, etc.), i per al dimensionat del sistema de captació i tractament dels aires.
- 1.2. Es considera en el disseny un 20% de sobredimensionat per la determinació de les superfícies necessàries per al tractament biològic de MOR, descomposició i maduració de FORM.
- 1.3. Es realitzarà el màxim confinament de les operacions de tractament. D'aquesta forma, totes les operacions es realitzaran en naus tancades i recintes estancs i en depressió, i es realitzarà el tractament adequat de l'aire aspirat, amb la finalitat de minimitzar l'impacte produït per les olors intrínseques a aquests tipus de tractaments. En el cas de la maduració de FORM, es preveu mantenir a la nau actual (oberta), donat que ja es preveu un temps de descomposició en nau tancada suficient com per minimitzar les olors.

2. Valorització i recuperació:

- 2.1. Es maximitzarà la quantitat i qualitat de materials recuperats i potencialment reciclables de les fraccions RESTA, FORM i Voluminosos en funció de l'acceptació que té el mercat per a aquest tipus de materials.
3. Condicions de treball.
 - 3.1. S'assegurarà l'absència de riscos per agents biològics sobre els operaris de la instal·lació.
 - 3.2. Es minimitzaran els riscos per als operadors de la instal·lació.
 - 3.3. S'adequaran els llocs de treball de selecció a les millors condicions de seguretat i higiene en el treball.
 - 3.4. S'evitaran la propagació d'olors, sorolls i molèsties a les zones amb presència d'operaris de la instal·lació.
4. Impacte ambiental.
 - 4.1. Es minimitzarà l'impacte produït per les olors intrínseques a aquest tipus de tractaments. Es respectaran els valors de contaminació odorífera fixats per l' "Avantprojecte de Llei de Contaminació Odorífera" del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
 - 4.2. Es prendran les mesures corresponents per a evitar l'emissió de contaminants a l'atmosfera.
 - 4.3. Es tractaran adequadament els efluents líquids, complint els límits d'abocament fixats per als efluents.
 - 4.4. Es minimitzarà la propagació dels sorolls, l'aparició d'insectes i les molèsties en l'entorn.
 - 4.5. Es maximitzarà la recuperació i reciclatge de les aigües residuals i pluvials, minimitzant l'aportació d'aigua exterior.
 - 4.6. En el cas del tractament de la FORM, es seguiran els criteris marcats per la "Guia de Suport per al Disseny i l'Explotació de Plantes de Compostatge", publicada per l'Agència de Residus de Catalunya.
5. Sense excepció es compliran totes i cada una de les reglamentacions d'Indústria, prevenció contra incendis, Seguretat i Salut i altres que siguin aplicables.
6. S'optimitzarà el disseny arquitectònic del Centre i la seva integració en l'entorn.

3. DESCRIPCIÓ DEL CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE GIRONA

3.1. Emplaçament

L'emplaçament disponible per a les actuacions està ubicat dins la parcel·la on actualment s'ubica tant la planta incineradora així com les instal·lacions de la planta de tractament d'aigües residuals urbanes, al passatge de Campdorà, municipi de Girona, segons es detalla als plànols que formen part d'aquest Avantprojecte:

- P529B.P.00.P.X.001 – Situació
- P529B.P.00.P.X.002 – Emplaçament
- P529B.P.00.P.X.004 – Implantació general

3.2. Accés

Els camions de residus accediran a les diferents instal·lacions de tractament a través de l'accés existent a la planta incineradora de Campdorà.

En aquest punt, els camions de residus seran identificats i pesats mitjançant una nova bàscula a instal·lar a l'entrada de les instal·lacions en substitució de la bàscula existent. La nova bàscula prevista serà semi-encastada i de 16 metres de longitud.

Superat el control d'accessos, els camions de RESTA es dirigiran a la zona de descàrrega a través de la rampa existent per accedir a la plataforma de maniobra de la planta incineradora, que s'ampliarà fins a tenir 24 metres d'amplada per permetre la maniobra dels camions que descarreguen a la fossa de la planta de tractament de RESTA així com minimitzar les interferències amb eventuais descàrregues de camions a la fossa de la incineradora.

En el cas dels camions de FORM, aquests es dirigiran a la zona de descàrrega a través del vial perimetral que rodeja la planta incineradora i que se li donarà continuïtat pel nord-est de la parcel·la per connectar-lo amb els vials interns de la planta de tractament d'aigües residuals urbanes.

3.3. Àrees de tractament

Les unitats previstes de tractament són:

Àrea de tractament de RESTA:

- Recepció de residus.
- Descàrrega i emmagatzematge de residus.
- Instal·lacions de pretractament de la RESTA per a la separació de la matèria orgànica continguda i la recuperació de materials.
- Bioassecat de la matèria orgànica separada en el pretractament.

Àrea de tractament de FORM:

- Recepció de la fracció FORM i FV.
- Preparació i condicionament de la FORM.
- Digestió anaeròbia
- Valorització energètica del biogàs en motors
- Maduració aeròbia del digest.
- Refí primari de la matèria barrejada després de la descomposició intensiva.
- Maduració de la barreja orgànica.
- Refí del compost i reciclatge de FV.

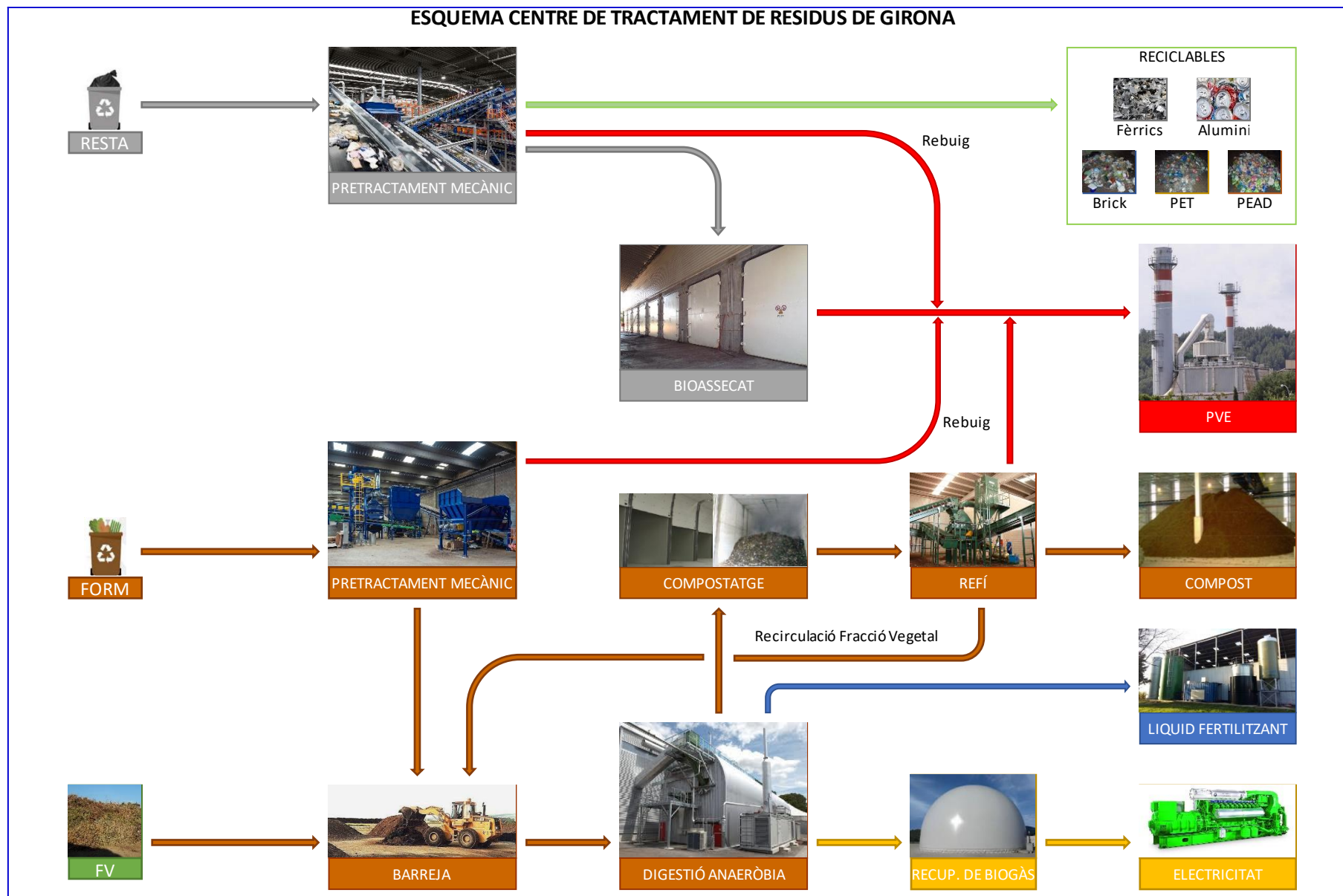
Instal·lacions comunes:

- Captació i tractament dels aires contaminats.
- Captació i tractament d'aigües.

3.4. Esquema bàsic del Centre

A continuació es presenta un diagrama de fluxos dels tractaments previstos en el Centre:

ESQUEMA CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE GIRONA



3.5. Tractament de la fracció RESTA

3.5.1. Introducció

El tractament de fracció RESTA permetrà separar residus valoritzables com els envasos, materials fèrrics i alumini mitjançant el pretractament mecànic per a la separació de materials. La planta comptarà amb diferents equips específics de separació per a cada tipus de material a separar:

- (1) Cabina de triatge manual per a la separació de materials voluminosos que poguessin produir problemes mecànics en els equips posteriors
- (1) Tromel per a separar la matèria orgànica dels materials valoritzables
- (1) Separador balístic per separar envasos (3D), materials planars (2D) com paper-cartró o rebuig en general, i els materials fins, els quals encara tenen un contingut alt d'orgànica
- (3) Separadors magnètics per a separar els metalls fèrrics de diferents corrents
- (2) Separadors inductius per a la separació d'alumini de diferents corrents
- (2) Separadors òptics per a la separació dels envasos plàstics i film
- (1) Aspirador de film
- (1) Cabina de control de qualitat final per separar les impureses dels materials valoritzables i per classificar-los segons tipus, (PET, PEAD, Brick)
- (2) Premses de bales pels materials valoritzables (una per metalls l'altra per a la resta de materials)

Per altra banda, el tractament de RESTA també incorporarà un procés de bioassecat de la matèria orgànica que representarà una reducció significativa del volum de residu cap a valorització energètica, així com un increment del seu poder calorífic.

El procés de bioassecat es realitzarà dins de túnels de formigó estancs dins dels quals s'emmagatzemarà els residu orgànic durant unes setmanes amb renovació constant de l'aire, i el qual anirà perdent la seva humitat per evaporació. El material extret dels túnels de bioassecat s'alimentarà a la Planta de Valorització Energètica (PVE), juntament amb els rebuigs del procés de separació.

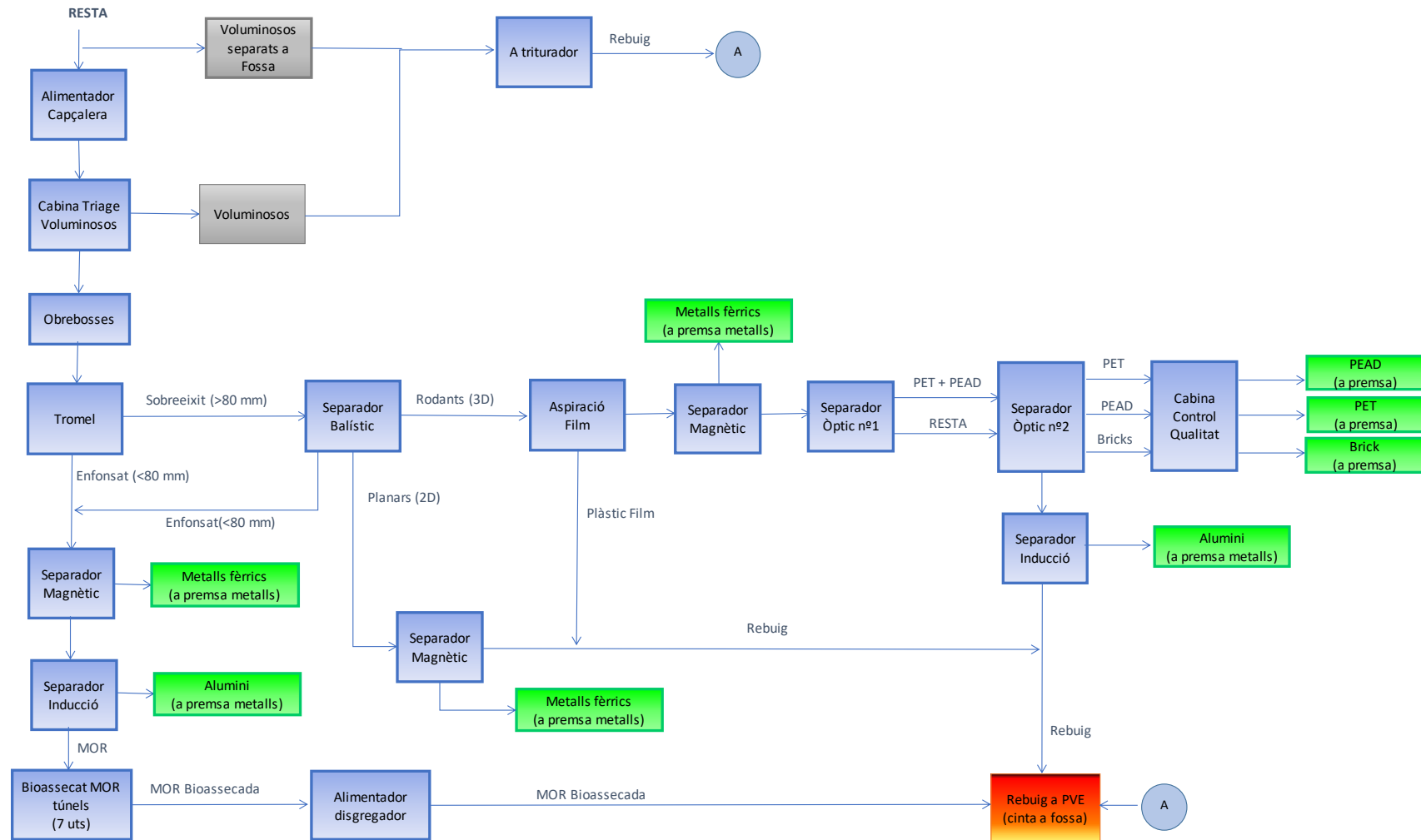
Els materials valoritzables recuperats (metalls fèrrics, alumini, brick, PET, PEAD) s'enviaran a reciclatge.

Els materials voluminosos retirats (sigui a la mateixa fossa amb el pont grua, sigui a la cabina de triatge) podran ser enviats, segons les seves característiques, a recuperació material (electrodomèstics, tèxtils, mobles, etc.) o a la PVE (film, embalatges, rebuig en general que no es pot valoritzar materialment però si tenen un valor calòric).

S'ha previst ubicar un triturador de residus voluminosos dins de l'edifici de recepció de RESTA, principalment per a triturar matalassos, per tal de reduir la mida i facilitar la seva combustió a la planta de valorització energètica. El mateix triturador s'utilitzarà per processar els voluminosos separats pel pont-grua.

A continuació, es presenta a mode d'esquema el procés previst per al tractament mecànic de RESTA.

TRACTAMENT MECÀNIC DE RESTA



3.5.2. Àrea de recepció i emmagatzematge de RESTA

L'emmagatzematge de RESTA es realitzarà en fossa dins d'edifici tancat, amb 3 posicions de descàrrega cadascuna d'elles tancades mitjançant portes motoritzades d'obertura ràpida. A més, es disposa de una 4ª porta per la descarrega de voluminosos / matalassos directament al triturador.

A la cara interior annexa a l'àrea de triatge, la fossa es planteja tancada mitjançant mur de formigó fins a cota de coberta de nau.

La fossa de recepció de residus es mantindrà en depressió, els aires captats s'impulsaran al sistema de captació/tractament que es descriu en capítol més endavant. A l'estar completament tancada, la fossa romandrà aïllada de la zona de triatge, amb objecte d'obtenir-ne així una alta efectivitat a l'extracció d'aire i, per tant, assegurar l'estanqueïtat i control de les possibles males olors a més de crear-se un sector d'incendis independent.

Amb la finalitat de permetre una adequada gestió de la fossa i del procés de tractament mecànic posterior, aquesta es dimensiona per a una capacitat d'emmagatzematge mínima de 2,5 dies per a la capacitat de disseny de tractament, el que resulta en un volum a nivell hidràulic de 1.100m³.

La fossa d'emmagatzematge queda servida per dos ponts-grua amb cullera de 4m³ cadascun i amb una capacitat de càrrega unitària del 100%, quedant un pont-grua en reserva.

3.5.3. Àrea de tractament mecànic (classificació) de RESTA

L'Àrea de triatge es dissenya amb una capacitat de disseny d'entrada de residus de 55.000 t/any.

Consta d'una línia de triatge amb una capacitat de disseny de 32,5 t/hora, dimensionada per a treballar un torn diari un màxim de 6,5 hores efectives, adaptant-se el règim d'operació a les condicions indicades a l'apartat 2.2.1 del present Avantprojecte.

El procés s'inicia amb la càrrega dels residus amb pont-grua a l'alimentador d'inici de la línia, el qual s'ubica adossat a la fossa i arrencant de cota de plataforma de descàrrega (cota +65).

Aquells materials voluminosos que per dimensions siguin identificats pel gruista (mobles, somiers, electrodomèstics d'elevada grandària, planxes metàl·liques, etc.), es retiraran prèviament amb la cullera del pont-grua.

Els residus carregats a l'alimentador inicien el seu recorregut per una etapa manual de selecció de materials dins una cabina de triatge a on s'extreuen manualment de la cinta transportadora determinats materials que podrien dificultar els processos de separació posterior.

El material sortint de cabina per la cinta s'alimenta a un equip d'obertura de bosses, el qual realitza una pre-trituració que serveix per estripar les bosses de brossa i així distribuir els residus en la cinta per a una millor operació dels equips posteriors.

Una vegada efectuada la selecció de voluminosos i obertes les bosses, els residus s'alimenten a un tromel de classificació. Aquest equip, disposa dins del tambor de garbellat d'unes ganivetes per la obertura de bosses, que complementarà l'acció dels equips anteriors.

El tromel es planteja amb un sol pas de malla, de secció circular de diàmetre d'uns 80 mm. Els corrents de sortida són, per tant:

- **Fracció fina (<80 mm)**

La fracció menor a la malla del tromel es recull mitjançant cinta i es recuperaran els metalls fèrrics mitjançant un overband i els no fèrrics mitjançant un separador per corrents de Foucault. Una vegada separats els metalls, la fracció orgànica restant es destinarà mitjançant cinta al box d'emmagatzematge de fracció orgànica ubicat dins de la nau de càrrega de túnels.

Els metalls fèrrics separats en aquesta etapa es recolliran en una cinta comú de fèrrics que, al mateix temps, alimentarà a la premsa de metalls.

Els metalls no fèrrics separats es recolliran sobre contenidor autobolcable per a la seva càrrega a premsa de metalls mitjançant pala carregadora fora del torn principal de treball.

- **Fracció passant (>80 mm)**

La corrent recollida del sobreixit del tromel contindrà la resta de residus, entre ells bona part dels envasos. A la vegada, aquesta fracció s'alimentarà a un separador balístic, on el residu entrant es separarà en tres fraccions diferents (fins, rodants i plans).

Fracció rodant (3D)

Correspon a la fracció recollida per la part inferior del tram inclinat de la taula de separació. Conté la majoria d'envasos plàstics i metàl·lics i es porta a una separació automàtica en cascada dels diferents materials recuperables:

- Plàstic film per a netejar la corrent, mitjançant un sistema de captació automàtica. El film separat es descarrega sobre la cinta comú de rebuigs amb destinació la fossa de la PVE.
- Metalls fèrrics mitjançant un *overband* que es portaran a la cinta comú d'alimentació a la premsa de metalls.
- Envasos plàstics (PEAD, PET) i bricks, mitjançant 2 separadors automàtics per infraroig. La seqüència prevista de separació és la següent:
 - Un primer separador ejecta els envasos de PET+PEAD descarregant-los en la meitat d'una cinta transportadora mentre que la resta de material no ejectat es descarrega en l'altra meitat de cinta.
 - Un segon separador de doble track separa, en una primera cinta, el PET del PEAD i en la segona cinta es recupera el brick.

Cada material es recollirà amb cinta i passarà per la cabina manual de control de qualitat previ a ser descarregat en cinta pulmó previ a la seva alimentació a la premsa de subproductes (veure descripció premsat i expedició materials).

- El rebuig de la segona cinta del segon òptic s'alimenta a un separador per corrents de Foucault per separar els metalls no fèrrics que es recolliran sobre contenidor autobolcable per a la seva càrrega a premsa de metalls mitjançant carregadora fora del torn principal de treball.

Fracció plana (2D)

Correspon a la fracció recollida per la part superior del tram inclinat del separador balístic. Està composta fonamentalment per gran part del plàstic film (parts de bosses, embalatges, etc.), del paper-cartró, una petita proporció d'envasos així com d'altres impropis continguts als residus d'entrada a la instal·lació.

D'aquesta corrent, únicament s'ha previst la recuperació de metalls fèrrics mitjançant un overband, la resta de material es considera rebuig de planta i es transporta mitjançant una combinació de cintes transportadores cap a la fossa de la PVE.

Fracció fina (<70 / 80 mm)

Recollits al fons del separador, es retornen mitjançant cinta transportadora a la corrent orgànica amb destinació a separació de metalls, previ a ser descarregada en el box d'emmagatzematge d'orgànica dins la nau de túnels.

Premsat i expedició de materials recuperats.

Els diferents materials separats es premsaran seqüencialment, obtenint-se bales que hauran de complir les especificacions marcades per ECOEMBES (ETMR per a plantes de tractament de la fracció RESTA o de residus en massa). Previ a l'alimentació de la premsa de subproductes, els envasos plàstics i els bricks passen per la cabina manual de control, que s'utilitzarà per a retirar aquells elements que els equips òptics de separació previs no hagin separat correctament, i els dipositarà a un contenidor per poder-los retornar a l'inici de la línia de separació d'envasos.

S'han previst els següents equips de premsat:

- Premsa de metalls: comú per a fèrrics i alumini.
- Premsa de materials recuperats: comú per a envasos plàstics (PET i PEAD) i bricks.

Les bales de plàstics i bricks recuperades s'emmagatzemen a l'exterior de la nau de triatge en un àrea sota cobert de 140m², mentre que les bales de metalls s'emmagatzemen dins de contenidors metàl·lics per a la seva expedició directa amb camió.

3.5.4. Àrea de bioassecat de la fracció orgànica separada de la RESTA

La fracció orgànica separada a l'etapa de tractament mecànic de la fracció RESTA (fracció fina <80mm) es destina a una etapa de bioassecat aerobi a fi d'obtenir un material més sec de mode que s'incrementi el seu poder calorífic per poder portar-lo a la planta de valorització energètica.

Aquest procés es realitzarà en túnels tancats similars als túnels de compostatge. Els túnels són recintes tancats amb obertura frontal mitjançant porta, construïts amb formigó i amb unes

dimensions previstes de 22 metres de llarg per 6 metres d'amplada lliure, i una alçada lliure total de 5 metres.

Per tal d'obtenir els valors d'evaporació/reducció de material desitjats, s'ha previst que el residu estarà al interior de cada un dels túnels unes 2 setmanes, requerint-se un total de 7 túnels amb un volum útil per túnel de 323m³ (21,5 metres de longitud útil x 6 m d'amplada x 2,5 m d'alçada de càrrega de material).

Aquesta solució permet modular el temps al interior de tal manera que es pot ajustar l'assecat desitjat en cada moment, dedicant-hi més o menys túnels al procés de bioassecat. D'acord amb els balanços de matèria que acompanyen aquest Avantprojecte, està previst omplir un túnel cada 2 – 2.5 dies d'operació de la línia de triatge.

Els túnels es carregaran amb pala carregadora que prendrà el material del box de fracció orgànica separada a l'etapa de tractament mecànic.

L'operació de descàrrega dels túnels, també es realitzarà mitjançant pala carregadora, en aquest cas la pala alimentarà el material bioassecat a un alimentador/desterronador ubicat dins la nau de tractament mecànic. A sortida d'aquest equip, el material bioassecat es transportarà mitjançant cinta a la cinta comuna de rebuigs amb destinació la fossa de la PVE.

A continuació es descriu el procés de bioassecat en túnels mitjançant la descripció dels principals elements que el conformen:

Parets, coberta i solera seran de formigó armat. Tant la coberta com la paret de fons disposen d'orificis per a pas de sondes i entrada/sortida d'aire de procés. La solera permetrà la càrrega mitjançant maquinària i la circulació de lixiviats i aires de procés a través de la solera airejada.

El pis del túnel està previst que sigui perforat, mitjançant conductes amb els seus corresponents filtres (espigots) embeguts a la solera de formigó. D'aquesta manera, s'assegura que l'aire de ventilació travessi la capa de material i es mantinguin les condicions de degradació aeròbia.

Un ventilador a cada túnel amb variador de freqüència s'encarrega d'impulsar l'aire a l'interior del túnel, una part d'aquest aire procedeix de la recirculació de l'interior del túnel que es complementa amb l'aportació d'aire fresc de manera que permeti controlar els paràmetres d'oxigen i temperatura requerits en el procés.

L'aire exhaust no re-circulat es deriva mitjançant col·lector comú de tots els túnels cap al sistema de tractament d'aïres.

Els lixiviats recollits a la solera són conduïts fins als sifons de segellat en les arquetes de captació, permetent un efectiu segellat hidràulic i una decantació primària abans d'enviar els lixiviats al seu dipòsit.

Cada unitat té instal·lada una porta de tancament que Inclouen tots els elements d'acoblament al túnel, així com els mecanismes d'obertura i tancament.

La galeria de serveis destinada a la ubicació de ventiladors i conductes d'aire. Es troba a la part posterior dels túnels. Els armaris elèctrics s'ubicaran en una sala elèctrica de BT fora de la galeria de ventiladors.

La captació i reaprofitament dels llixiviats recollits es dirigeix a un dipòsit de llixiviats des del qual és retornat a túnels per mitjà d'una bomba i el sistema de reg de túnels.

La mesura i control de paràmetres inclou la mesura de: temperatures en massa, atmosfera, conductes i biofiltre; la concentració d'O₂ en massa; humitat en atmosfera; pressions, a més de tot un sistema de control de nivells, estat actual d'elements i alarmes de prevenció i de seguretat, etc.

Un SCADA local gestiona, controla i rectifica la ventilació forçada i el reg a partir de les dades recollides de mesura dels paràmetres.

3.6. Tractament de la fracció FORM

3.6.1. Introducció

El tractament de la FORM consta de dues etapes de tractament biològic. La primera, consisteix en una digestió anaeròbia, mentre que la segona etapa consisteix en un procés de compostatge i maduració del digest sòlid en túnels.

Previ a la digestió, la planta inclourà un pretractament mecànic de la FORM per a ajustar les característiques del residu (mida de partícula i impropis) als requeriments de la digestió anaeròbia. Per això s'ha previst instal·lar un obre bosses, una separació de metalls i un garbell d'estrelles, la fracció fina del garbell equip serà enviada a digestió mentre que la fracció gruixuda sobreixida serà rebuig amb destinació valorització energètica.

La digestió anaeròbia prevista és de tipus seca mitjançant tecnologia de reactor horitzontal de flux pistó. S'ha considerat aquesta tecnologia per ser la més robusta davant les característiques variants dels residus d'entrada, la qual cosa es traduirà en menys interrupcions de funcionament degut a problemes mecànics, a la vegada que representarà menys necessitats de manteniment i més disponibilitat anual.

El biogàs generat s'aprofitarà per a la producció d'energia elèctrica mitjançant un motor de combustió, mentre que el material digerit un cop deshidratat es portarà cap al sistema de compostatge.

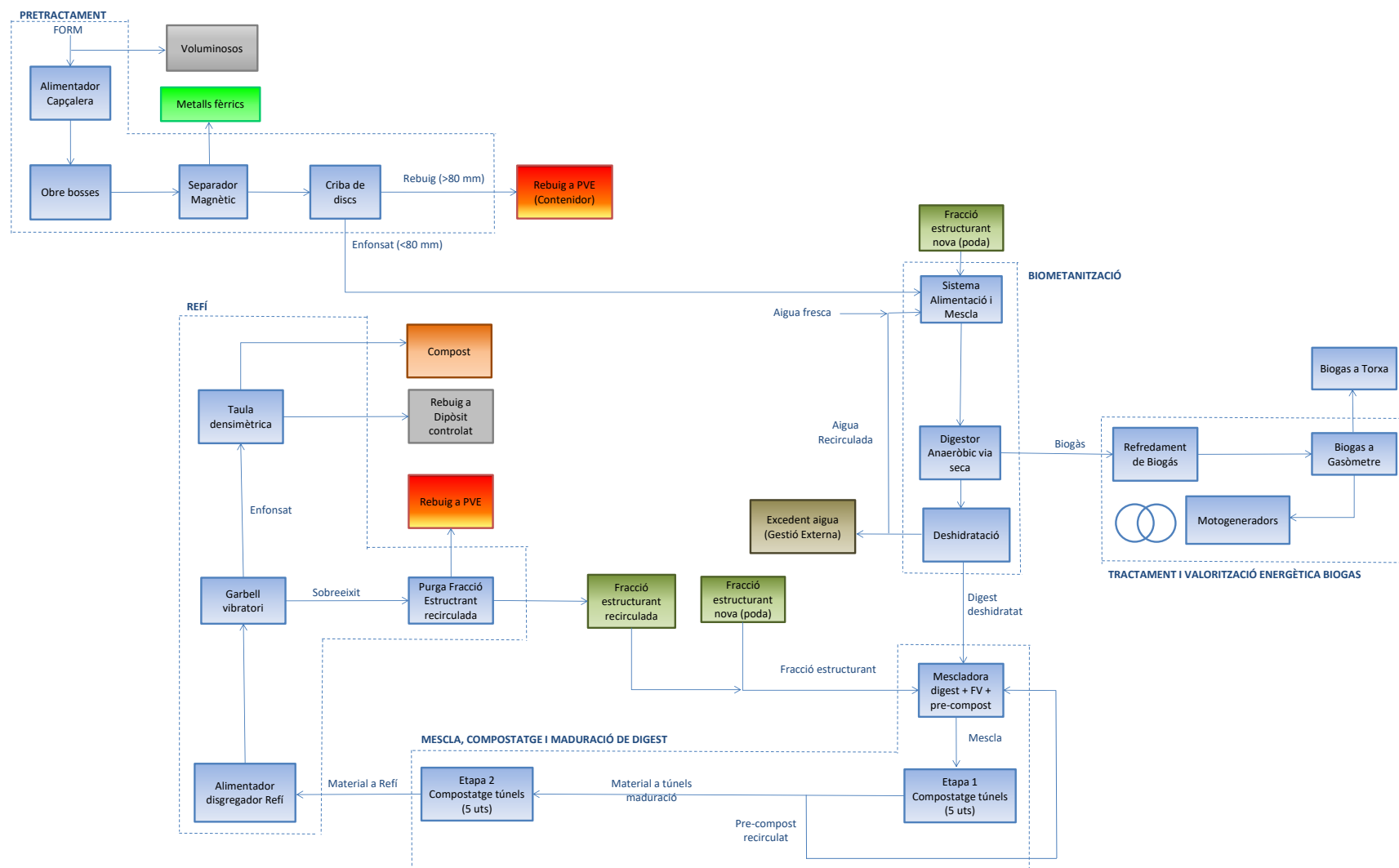
Per la seva banda, la part líquida del digerit separada a la deshidratació (mitjançant premsa cargol o malla filtrant, a definir segons tecnòleg definitiu), s'emmagatzemarà i s'enviarà, previsiblement, a gestor extern per a ser utilitzat com a fertilitzant. Durant els mesos que no tingui sortida com a fertilitzant aquest corrent pot ser destinat a la depuradora de tractament d'aigües urbanes.

El digest sòlid obtingut es portarà a una etapa de compostatge tancat en túnels. A sortida de l'etapa de compostatge, el material compostat s'alimentarà a una etapa refí, per obtenir compost i recuperar bona part de la fracció vegetal utilitzada com a estructurant en el procés de compostatge.

Finalment, el compost s'emmagatzemarà en un magatzem dedicat a aquest producte, previ a la seva expedició del Centre.

A continuació, s'inclou un esquema dels processos previstos per al tractament de la FORM.

TRACTAMENT DE FORM



3.6.2. Àrea de recepció i emmagatzematge de FORM

L'àrea de recepció de FORM s'ubicarà al nord-est de la parcel·la segons queda definit als plànols d'emplaçament i implantació general.

La recepció es realitzarà en platja, dins d'un edifici tancat i pavimentat amb dues portes de descàrrega motoritzades d'obertura ràpida i amb tancament automàtic.

Per a la correcta maniobra dels camions de recollida, davant de l'edifici s'ha previst una plataforma de maniobra de més de 15 metres d'amplada.

A efectes de minimitzar la sortida d'olors a l'exterior l'edifici es mantindrà en depressió, els aires captats s'impulsaran al sistema de captació/tractament que es descriu en capítol més endavant. També es preveurà la recollida de lixiviats i els mecanismes per a la neteja de l'àrea.

A fi de permetre una adequada gestió de la platja i del procés de tractament posterior, aquesta es dimensiona per a una capacitat d'emmagatzematge mínima de 2 dies per a l'entrada de residus prevista per a una futura fase d'ampliació, és a dir per una entrada de 40.000 t/any de FORM.

3.6.3. Pretractament de FORM

Dins l'edifici de recepció de residus, de 1.190m² de superfície total prevista, també s'ubicarà la línia de pretractament de FORM, els emmagatzematges temporals de MO classificada i FV fresca, així com el sistema automàtic d'alimentació a la digestió anaeròbia.

L'àrea de tractament mecànic es planteja per poder tractar nominalment 20.000 tones/any de FORM, operant a 1 torn, 5 dies a la setmana (250 dies/any), amb una capacitat de disseny de la línia de 15 t/h.

En cas d'una futura ampliació per a poder tractar 40.000 t/a de FORM, el règim d'operació previst del tractament mecànic seria de 2 torns, 5 dies a la setmana (250 dies/any).

La descripció del procés que es realitza a continuació es basa en els requeriments de pretractament de la digestió anaeròbia seleccionada, és a dir una tecnologia tipus seca, continua i amb reactor de flux pistó.

Prèviament a l'alimentació del residu, el palista retirarà aquells elements que, per dimensions o bé per característiques, siguin indesitjables per a l'equip obre bosses.

Un cop retirats aquests elements, el procés s'inicia amb la càrrega dels residus amb pala carregadora a l'obre bosses situat a la capçalera de la línia.

A sortida de l'obre bosses el material passa per un separador magnètic, on s'extreuen els metalls fèrrics.

Seguidament els residus s'alimenten a un equip de classificació amb un pas de <80mm i de tecnologia a seleccionar segons els requeriments del tecnòleg finalment escollit (tromel, garbell

de discs, etc.). La classificació granulomètrica té per objectiu separar aquells elements que per mida i forma no compleixen les especificacions requerides pel procés de digestió posterior.

De l'equip de separació s'obté per una banda una fracció fina (matèria orgànica) que es descarrega sobre un box de formigó, i per una altra un rebuig que es descarrega directament sobre contenidor, que un cop ple es transportarà amb camió cap a la fossa de la PVE.

3.6.4. Alimentació a la digestió anaeròbia

La matèria orgànica acumulada al box de formigó del pretractament es transporta mitjançant pala carregadora al buffer d'alimentació de la digestió, ubicat dins del mateix edifici. Es disposa, així mateix, d'un segon buffer per poder emmagatzemar la fracció vegetal fresca a barrejar amb la matèria orgànica, previ a la seva alimentació a la digestió anaeròbia.

Els buffers estan construïts en murs de formigó en tres de les seves quatre cares quedant tancats per la seva cara restant mitjança porta metàl·lica batent que permet l'accés a la pala per omplir-los durant les hores de funcionament de la línia del pretractament. Dins dels boxes, adossades al terra de les portes, s'han previst reixes per la recollida dels lixiviats que puguin produir-se.

Ambdós buffers es dimensionaran per una capacitat suficient d'emmagatzemament per mantenir l'alimentació contínua del digestor durant els períodes del dia i dies de la setmana en què no hi ha operaris a la planta i, per tant, no funciona la línia de pretractament.

El sistema d'alimentació al digestor està totalment automatitzat, la càrrega al sistema de mescla i dosificació es realitza mitjançant un pont-grua amb pop bivalva, que garantirà una correcta dosificació del material segons la recepta definida i una alimentació ininterrompuda de la digestió.

3.6.5. Àrea de digestió anaeròbia

En l'Àrea de digestió anaeròbia el procés biològic està actiu de forma ininterrompuda, raó per la qual la digestió opera durant 24 hores al dia, 365 dies a l'any. Els processos d'alimentació i extracció operen igualment ininterrompudament durant 24 hores al dia, 365 dies a l'any.

El digestor estarà situat al costat de la nau de recepció / pretractament, disposant de cimentació independent. Adossat al digestor de la Fase 1, s'ha previst una reserva d'espai per a poder ubicar en un futur un segon digestor d'idèntiques dimensions.

El digestió previst és horitzontal de flux pistó, amb la base corba per minimitzar sedimentacions. L'avenç del material al llarg del digestor es realitza mitjançant un agitador de pales.

El volum del digestor es dissenya per un volum útil efectiu d'entre el 80-85%. En aquest cas, el digestor previst té un volum útil de 1.300m³.

Al sostre dels digestors, s'hi troba l'espai d'emmagatzematge de biogàs (gasòmetre acumulador de doble membrana estanca, la membrana exterior es manté inflada per un equip bufador), així com els equips de seguretat de biogàs i els punts de presa de mostres del substrat.

El procés a l'interior del digestor es basa en un procés biològic en condicions anaeròbies i termòfiles. El digestor treballa a una temperatura de procés d'aproximadament 55°C i un contingut de matèria seca mitjana major al 23%. El temps de residència previst és d'aproximadament 20 dies.

La temperatura i el nivell en el digestor, la quantitat de gas produït i la pressió de gas són monitoritzats contínuament. El digestor serà totalment hermètic, construït en formigó, i disposarà de les mesures de seguretat necessàries (segell hidràulic, protecció contra sobrepressions i pressions negatives, etc.).

La consistència del material d'entrada al digestor s'aconsegueix en una apropiada dosificació de la matèria orgànica i la fracció vegetal amb l'addició dosificada d'aigua, ja sigui aigua de procés reciclada, aigua neta o ambdues.

Una bomba de pistó oposada al punt de càrrega, extreu el material digerit i l'envia al sistema de deshidratació, aquesta mateixa bomba recircula el material per mantenir una correcta homogenització al interior del digestor.

El digestor disposa de un sistema d'escalfament mitjançant camisa d'aigua calenta que manté les condicions adequades del material al interior.

3.6.6. Àrea de deshidratació del digest

Tal i com s'ha comentat anteriorment, per mantenir les condicions constants en l'interior del digestor es requereix una extracció contínua del material digerit. Així, la bomba d'extracció i el sistema de deshidratació funcionen automàticament durant els 365 dies de l'any.

L'etapa de deshidratació del digerit es pot realitzar ja sigui amb un tamís de malla elàstica o amb una premsa de cargol. Ambdues alternatives són utilitzades pels diferents tecnòlegs de digestió horitzontal amb flux pistó.

L'àrea de deshidratació s'ubica en un edifici independent, tancat i en depressió.

La fracció líquida obtinguda en aquesta etapa es recull en un dipòsit ubicat sota l'equip de deshidratació. L'aigua serà reciclada en part cap al procés de digestió, i l'excedent no reciclat serà expedit com a fertilitzant líquid.

La fracció sòlida a sortida de deshidratació requereix una etapa de compostatge aerobi per tal de poder obtenir un fertilitzant sòlid per a usos en sòl (compost).

3.6.7. Àrea de mescla del digest amb fracció vegetal

Per dur a terme el procés de compostatge i evitar la compactació del sòlid, cal afegir prèviament a la mescla d'entrada, fracció vegetal. Aquesta, actuarà com a material estructurant en el compostatge.

A més, de cara a aconseguir una ràpida activació de l'etapa de compostatge, s'afegirà a la barreja una part del pre-compost extret de túnels al final de la segona setmana de procés, moment en què s'ha previst realitzar un canvi de túnel.

La proporció considerada entre el material digerit i l'estructurant és de 1:1. Al seu torn, el material estructurant estarà format en un 50% per fracció vegetal i l'altre 50% de pre-compost.

Per aconseguir una bona barreja dels tres materials, s'ha previst utilitzar una mescladora d'alta eficiència que disposa de 3 vis sens fins que en el seu moviment de rotació realitzen l'acció de la barreja.

Ambdós materials s'alimentaran a la mescladora amb pala des dels seus respectius boxes de formigó, segons la recepta de volums prèviament establerta.

Els materials es barrejaran segons el temps establert prèviament, i a la fi del mateix el material ja barrejat es descarregarà per la seva part inferior a una cinta transportadora que, al seu torn, ho descarregarà en un box de formigó.

L'àrea de deshidratació s'ubica en edifici independent tancat i amb aire en depressió.

3.6.8. Compostatge i Maduració del sòlid digerit

Per madurar la barreja i evitar la propagació de mals olors es preveu portar-la a una etapa de compostatge aerobi dins de túnels durant un període mínim de 42 dies (6 setmanes).

L'objectiu de la maduració és completar l'estabilització aeròbica de la matèria orgànica no fermentada a la digestió, així com aconseguir una major sequedat del llot de digestió per poder realitzar una adequada separació d'inerts al refí.

Els túnels són recintes tancats amb obertura frontal mitjançant porta, construïts amb formigó. De cara a donar major flexibilitat a la operació de la instal·lació, s'han considerat túnels d'identiques dimensions als previstos per al bioassecat de la matèria orgànica de RESTA, és a dir amb unes dimensions de 22 metres de llarg per 6 metres d'amplada lliure, i una alçada lliure total de 5 metres.

D'acord a la quantitat anual de barreja digest amb material estructural prevista en els balanços de matèria, les dimensions dels túnels i el temps de residència anteriorment indicat, són necessaris un total de 9 túnels amb un volum útil per túnel de 323m³ (21,5 metres de longitud útil x 6 m d'amplada x 2,5 m d'alçada de càrrega de material).

Els túnels es carregaran amb pala carregadora que prendrà el material del box de fracció barrejada ubicat dins l'edifici de mescla. L'operació de descàrrega dels túnels també es realitzarà mitjançant pala carregadora, en aquest cas la pala alimentarà el material madurat a la línia de refí ubicada en edifici annex al de túnels.

Els principals elements que conformen els túnels ja han quedat descrits en el capítol de bioassecat de la matèria orgànica de RESTA.

Cal dir però, que els túnels de compostatge de digest disposaran d'un circuit independent de recollida, emmagatzematge i bombeig de lixiviats per evitar contaminacions creuades amb matèria orgànica de la RESTA.

3.6.9. Refí

El material procedent dels túnels de FORM, es portarà a una etapa d'afinament per tal de separar el contingut d'impropis present en el compost, així com la fracció vegetal que es retornarà a la capçalera de procés.

El procés de refinat s'alimentarà amb pala carregadora i tindrà una capacitat mínima de tractament de 50 m³/h (aprox. 25 t/h).

El procés s'inicia amb la càrrega amb pala a un alimentador/dosificador que disposarà en el seu fons de 2 cargols vis sense fi que permetran desterronar el material.

El material disgregat a l'alimentador es transportarà mitjançant cinta transportadora a una primera etapa de separació granulomètrica mitjançant tromel de malla 10 mm que separa la corrent en dos fraccions:

- Els fins del tromel, que correspondrà al compost.
- La fracció no garbellada del tromel (>10mm) que contindrà la major part del material estructurant/complementari.

Els fins són portats a una taula densimètrica per la separació d'inerts de petita mida, que arrossega el compost (pedres, vidre, etc.). Aquest rebuig pesant, serà descarregat en contenidor per la seva expedició a dipòsit controlat.

La fracció no garbellada del tromel es porta a un equip específic de neteja de material estructurant, per que, un cop net, pugui ser reutilitzat en el procés. Aquest equip separarà tant els metalls, com els materials lleugers (fonamentalment restes de bosses de plàstic i envasos). El rebuig lleuger és descarregat directament en contenidor per a la seva expedició al fossar de la planta de valorització energètica.

L'etapa de refí tindrà lloc en un edifici tancat, adosat a la nau de barreja i en front d'una part dels túnels de compostatge, compartint així, un espai comú de circulació de vehicles.

El compost, un cop refinat, es manipula per al seu emmagatzematge mitjançant una pala carregadora a la zona coberta al costat de la nau refí, de 510 m² de superfície, utilitzada com a magatzem i que permet apilar unes 580t de material, el què equival a un mínim de dos mesos de capacitat de producció de compost de la instal·lació.

Per facilitar apilaments i càrrega de compost, es preveu la construcció de mur de formigó de 4 metres d'altura, en tot el perímetre de la zona de magatzem de compost.

A la finalització d'aquest procés, es disposarà d'un compost d'alta qualitat, el qual complirà:

- Les exigències del RD 999/2017, de 24 de novembre, que modifica el RD 506/2013 sobre productes fertilitzants (Annex 1 Grup 6 Esmena Orgànica compost)
- Haurà de tenir com a mínim un grau de maduresa IV (mesurada segons el Test de RotteGrade –test d'autoescalfament– del Bundesgutegemeinschaft Kompost Alemany).

3.6.10. Tractament i valorització energètica del biogàs

El biogàs obtingut s'extreu de la part superior del digestor i s'envia a l'etapa de valorització a través d'un sistema de canonades. A efectes de l'Avantprojecte s'ha previst la seva valorització energètica en un motor de cogeneració el que permetrà generar bona part de l'energia elèctrica auto-consumida al Centre així com la totalitat de les necessitats de consum d'energia tèrmica. A futur es podrà valorar la possibilitat d'enriquir el biogàs per a obtenir biometà per a ús vehicular.

El biogàs produït als digestors té una densitat inferior a la de l'aire i està compost per un 50-70% de CH₄ i per un 30-50% de CO₂. A més, conté H₂S (<1.000ppm) i altres compostos, com a traces de mercaptans i de compostos orgànics de silici (siloxans).

A la cúpula del digestor es disposa d'un volum lliure que permetrà l'acumulació del biogàs produït i així adaptar-se millor a el cabal de consum del motor de cogeneració.

Abans de ser consumit al motor, el biogàs calent (aprox. 55°C) serà comprimit, refredat per condensar l'aigua continguda, depurat (separació del H₂S per medis químics o biològics) i filtrat.

El biogàs, un cop condicionat, serà valoritzat energèticament en un motor de combustió per a la generació d'energia elèctrica.

La instal·lació de generació de energia elèctrica estarà basada en un grup moto-generator de potència unitària 625kWe instal·lat en contenidor insonoritzat. S'ha previst igualment una reserva d'espai per a ubicar un segon motor en cas d'ampliació futura de la instal·lació.

Les necessitats de calor per a mantenir les condicions termòfiles del procés de digestió es cobriran generant aigua calenta aprofitant la calor refrigerada del circuit de camises del motor mitjançant un bescanviador aigua-aigua.

La planta disposarà d'una caldera auxiliar dual, amb combustió de gasoil o biogàs, per posades en marxa de la instal·lació, així com en cas d'indisponibilitats del sistema de recuperació d'energia tèrmica del motor.

L'energia elèctrica generada, principalment, serà auto-consumida per el Centre, en cas d'episodis de baixa demanda elèctrica i es disposi d'excedent aquesta s'exportarà a la xarxa elèctrica.

En cas d'aturada o incapacitat de cremar una part del biogàs produït per part del sistema de cogeneració, el biogàs es cremarà en una torxa de seguretat. La torxa serà de tipus flama oculta (T^a>1.000°C i temps de residència superior a 0,3 segons)

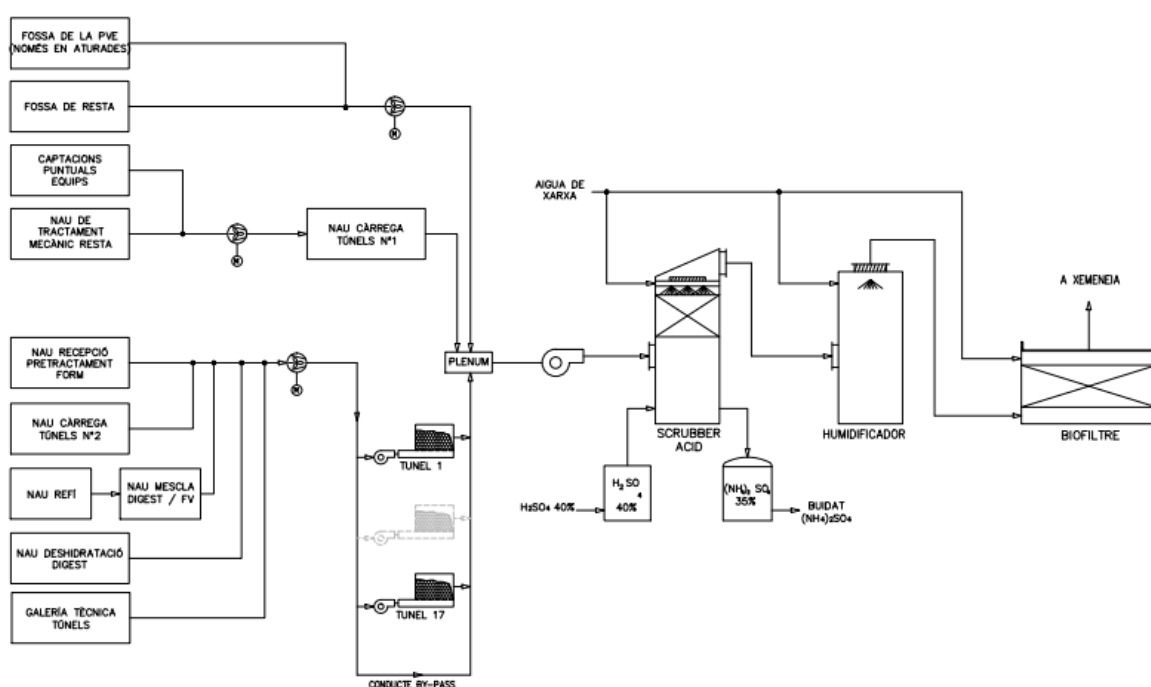
3.7. Resta d'instal·lacions

3.7.1. Captació i tractament d'aires

Totes les àrees de procés de tractament de RESTA i de la FORM es dissenyen per minimitzar la propagació d'olors a l'exterior. Per això s'ubicaran en naus cobertes i tancades.

Les naus de procés es mantindran en depressió amb un nombre de renovacions del volum d'aire específic. A més, es preveurà l'aspiració local d'aquells equips amb una elevada càrrega d'olors (tromels, zones d'emmagatzematge de material orgànic, etc.).

A continuació es presenta l'esquema previst pel sistema de captació i tractament d'aires:



A continuació, es descriu el procés de captació i tractament plantejat.

Flux d'aires nº1

Els aires procedents de la recepció de RESTA (fossa) s'aspiraran mitjançant ventilador centrífug amb un cabal nominal total previst d'uns 10.320m³/h. Aquests aires es vehicularan directament al plenum de mescla previ al sistema de tractament d'aires.

Flux d'aires nº2

Els aires procedents del tractament mecànic de RESTA s'aspiraran mitjançant ventilador centrífug amb un cabal nominal total previst d'uns 22.500 m³/h. Aquests aires s'injectaran a la nau de càrrega de túnels nº1 i s'extrauran d'aquesta amb destinació directa al sistema de tractament d'aires.

Flux d'aires nº3

Els aires procedents de la resta d'àrees de procés (recepció i pretractament FORM, deshidratació, mescla, càrrega de túnels n°2 i galeria tècnica de túnels) s'aspiraran mitjançant un ventilador centrífug, amb un cabal nominal total previst d'uns 83.240 m³/h.

Aquest cabal d'aires procedent de la renovació de naus cobreix amb escreix les necessitats d'aire dels túnels de bioassecat i dels túnels de compostatge de digest (un cabal simultani total d'uns 76.500 m³/h), pel què es preveu utilitzar-los com a aire d'aportació a aquests. L'aire exhaust del conjunt de túnels més l'excedent d'aires captat no destinat a túnels, és a dir un total nominal de 83.240 m³/h, es portarà a tractament.

Els aires procedents d'ambdós fluxos d'aires, amb un total nominal previst de 118.060 m³/h, es recolliran en un plenum comú a partir del qual s'alimentarà el mòdul de tractament consistent en:

- Una etapa de rentat químic en una torre, amb dosificació d'àcid sulfúric per eliminar l'amoníac present als aires fins a valors de concentració no letals o inhibidors de l'activitat biològica del biofiltre.
- Una etapa d'humectació dels aires. Els aires sortints de l'etapa de rentat químic estaran saturats d'humitat, tot i que es preveu aquesta etapa addicional d'humectació per acabar de retenir les partícules, amoníac i gotes de reactiu que encara puguin portar l'aire, de manera que quedi protegit el medi del biofiltre.
- Una etapa de biofiltració en un biofiltre tancat
- Xemeneia per evacuar a l'atmosfera l'aire depurat a sortida dels biofiltres.

Les aigües residuals resultants de l'etapa de rentat, es preveuen amb una alta concentració en sulfat amònic (entre 30–35%), pel què no podran ser tractades en una planta de tractament de lixiviats convencional, i la seva destinació haurà de ser un Gestor Autoritzat.

El sistema de rentat químic estarà compostat pels següents elements i / o equips:

- Torre de rentat o *scrubber*
- Bomba de recirculació de l' *scrubber*
- Sistema de dosificació automàtica de reactius, que consta d'un dipòsit d'emmagatzematge d'àcid sulfúric a el 40% de 30m³ i la bomba dosificadora
- Sistema d'emmagatzematge d'efluents (NH₄)₂SO₄ al 35-40%, que consta d'un dipòsit d'emmagatzematge de polièster o fibra de vidre de 30m³ i la bomba d'evacuació de l'efluent.

El sistema d'humectació estarà compostat per una torre d'humectació amb separador de gotes i bomba de recirculació d'aigua de rentat. Per evitar la concentració de sals, el líquid de rentat acumulat en el fons de l'humidificador serà purgat periòdicament. El líquid purgat es destinarà a Gestor Autoritzat.

La biofiltració aprofita els fenòmens físics, químics i biològics que es produeixen en fer passar l'aire a través d'un medi orgànic/inorgànic en procés de compostatge.

En el disseny seleccionat s'adopta un sistema de filtració amb un bio-medi mixt (orgànic / inorgànic), sistema que pot considerar-se Millor Tecnologia Disponible (MTD) per tractar emissions odoríferes i poder aconseguir concentracions finals d'olor de 1.000UOE/m³ el que permet garantir el compliment dels límits d'emissió odorífera més exigents.

El biofiltre es dissenya per un temps de residència de 29 segons i una superfície específica de pas de l'aire de disseny de $125 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$, requerint-se una superfície de biofiltre d'uns 1.040 m^2 . Donades les restriccions d'espai, el biofiltre es planteja en dues alçades i format per 4 mòduls de biofiltració de 260m^2 cadascun.

El biofiltre es planteja tancat, l'aire tractat es vehicularà a través d'una xemeneia de tal manera que s'afavoreixi l'apropiada dispersió de l'aire depurat.

3.7.2. Sistema de gestió de les aigües

A part de la xarxa de recollida d'aigües pluvials de vials existent per les instal·lacions del complex on es trobarà el Centre, el plantejament proposat en aquest Avantprojecte implica la creació de 3 xarxes noves de sanejament diferenciades:

- xarxa de pluvials netes,
- xarxa de lixiviats i aigua de neteja i
- xarxa d'aigües residuals procedents del consum sanitari per part del personal en les oficines.

Cada una d'aquestes xarxes disposarà del seu tractament i/o abocament corresponent.

L'aigua de la xarxa de pluvials netes, es recollirà a les cobertes de naus i es conduiran directament a un dipòsit de 210 m^3 ubicat en la nau de FORM en la part inferior del alimentador de digestió. Aquestes aigües s'emmagatzemaran per al seu màxim reaprofitament en el procés. Quan el nivell d'aquest dipòsit arribi al seu màxim l'aigua excedentària, s'evacuarà per escurrentia.

L'aigua de pluja acumulada en el tanc, serà reaprofitada per a cobrir altres consums d'aigua a planta com, la neteja de paviments, el sistema de tractament d'aïres (químic i biofiltre), o el reg dels túnels de compostatge.

No s'ha considerat en aquest Avantprojecte la xarxa d'aigües pluvials grises, de vials i àrees pavimentades, ja que aquesta és existent i serà comuna amb la de les instal·lacions de l'EDAR i de la PVE.

Es disposarà de una xarxa independent en la qual es recolliran els lixiviats generats en la fossa de RESTA que seran enviats a la xarxa de lixiviats dels túnels de biossecat.

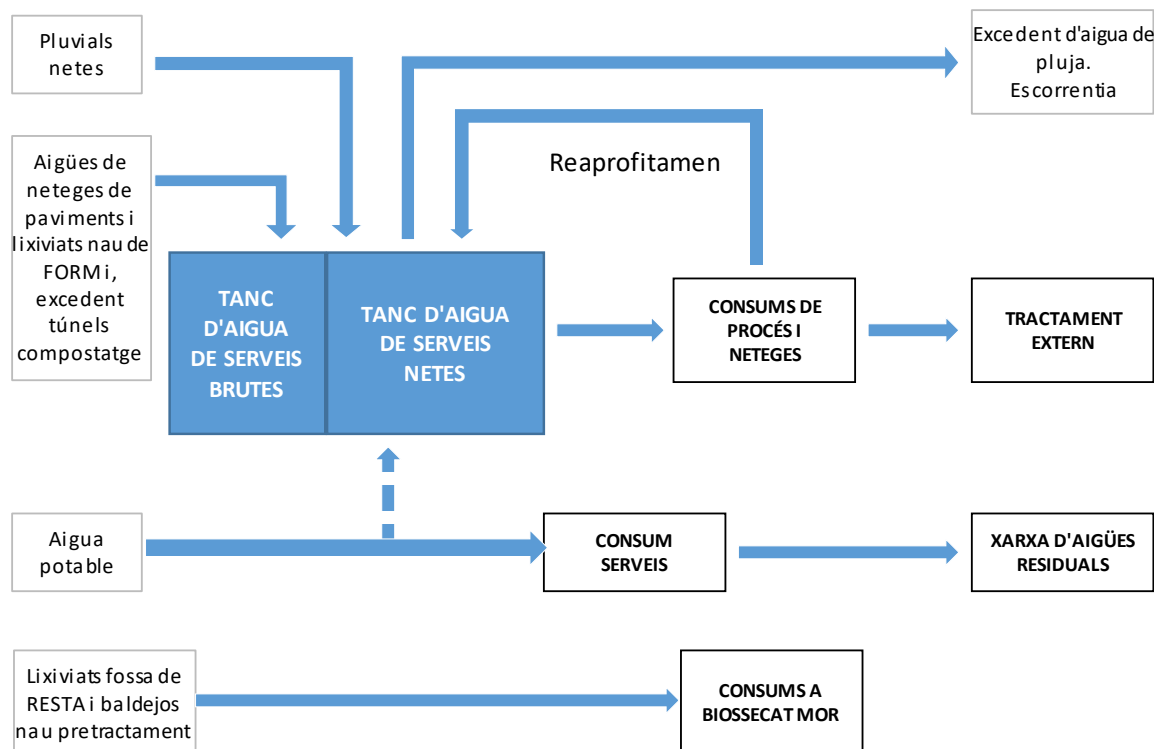
El lixiviats generats en la platja de recepció de FORM, així com els baldejos d'aquesta nau i els lixiviats excedentaris dels túnels de compostatge es destinaran al procés de digestió. L'excedent d'aquest efluent, juntament amb els drenatges del biofiltre es destinaran a tractament extern al centre (EDAR o gestor autoritzat)

En global, el sistema d'aigües és excedentari en aigua, no requerint consum d'aigua potable, sempre i quant la precipitació acumulada en la zona sigui com la mitjana històrica que s'ha utilitzat com a base de càlcul per al dimensionament del sistema. El tanc d'aigua de serveis s'ha dimensionat amb capacitat per a retenir l'aigua de pluja suficient per a cobrir la demanda de planta i no precisar de consum d'aigua potable. Aquesta condició es mantindrà sempre i quan hi hagi una precipitació més o menys distribuïda i no hi hagi llargs períodes sense ploure (més d'un

mes i mig). Per aquest motiu, es disposarà també d'una connexió del dipòsit amb la xarxa d'aigua potable.

Finalment, s'ha previst una xarxa d'aigua de sanejament o sanitària del nucli de serveis. Aquestes, s'abocaran a la xarxa de clavegueram per a ser tractades a l'EDAR.

ESQUEMA SISTEMA DE GESTIÓ DE LES AIGÜES



3.7.3. Sistema elèctric de la instal·lació.

El CTR Gironès s'alimentarà a mitja tensió a 25 kV. S'ha previst una configuració en anell, amb una alimentació des d'una sortida prevista per a aquest servei en el centre de transformació de la Planta de Valorització Energètica de RSU annexa (PVE) i una altra alimentació des del centre de transformació de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals annexa (EDAR), des d'on es realitza la connexió actual amb la CIA distribuïdora (E-Distribució). Al document plànols s'inclou l'Esquema Unifilar corresponent.

Habitualment l'alimentació es realitzarà des de la PVE que també està connectada amb l'EDAR, i en els períodes de manteniment de la PVE s'alimentarà directament de l'EDAR, en qualsevol cas al centre de mitja tensió del CTR s'inclourà un sistema de comptatge d'energia en MT propi, que servirà per determinar el consum de la planta

Els requisits i condicions per a l'alimentació de l'CTR que puguin influir en l'actual connexió es amb la CIA distribuïdora es determinaran conjuntament amb la CIA distribuïdora, incloent el tipus de cablejat i canalitzacions a utilitzar.

El CTR disposarà d'un centre de mitja tensió format per cel·les de MT des d'on s'alimentaran els transformadors de distribució de la planta. Seran sis (6) mòduls prefabricats monobloc per aparellatge sota envoltant metàl·lica, han de complir amb normativa IEC aplicable, d'execució fixa, i amb aïllament integral en hexafluorur de sofre (SF₆). En el centre de transformació de l'EDAR, al costat de l'actual sortida per alimentar la PVE s'afegirà una nova cel·la de MT per alimentar el CTR i realitzar la configuració d'alimentació en anella.

A la sala de transformadors s'instal·laran tres (3) transformadors de distribució secs o d'èster vegetal de relació 25 / 0,42 kV i 1.000 kVA cadascú dos d'ells actuaran com transformadors principals i estaran alimentant simultàniament al Quadre General de distribució de BT. El tercer transformador actuarà com a transformador de reserva i estarà desconnectat, es connectarà per substituir, en cas de fallada, a un dels transformadors principals.

Des del Quadre General de Distribució de BT (CGBT) es distribuirà l'alimentació en BT als diferents quadres elèctrics distribuïts per les sales corresponents o a camp des d'on s'alimentaran els consumidors elèctrics de la planta.

El CTR estarà proveït d'un generador elèctric mogut per un motor de combustió alimentat per biogàs. El generador estarà connectat en BT a el Quadre General de Distribució de BT.

El CTR també estarà proveït de diverses instal·lacions fotovoltaïques que es connectaran amb la instal·lació de BT a través de quadres de distribució de BT locals.

El CTR disposarà d'un grup electrogen dièsel connectat en BT per alimentar els equips crítics que hagin de seguir en funcionament en cas de zero elèctric

Atesa la dimensió de la planta s'ha optat per distribuir diverses sales elèctriques, on s'instal·laran els quadres de distribució de BT locals, quadres de Centres de Control de Motors (CCMS) i altres quadres elèctrics (quadres locals i quadres de força i enllumenat) que donaran servei als consumidors propers a la zona d'ubicació.

Hi haurà també altres quadres elèctrics que per disseny estàndard de fabricant de l'equip mecànic formaran part del propi equip, i per tant estaran situats o integrats en el mateix equip mecànic o bé al costat d'aquest a una distància molt curta. En la mesura del que sigui possible i per evitar acumulació de brutícia en els quadres elèctrics s'intentaran instal·lar en sales elèctriques dedicades.

Les sales elèctriques i els quadres principals previstos són els següents:

- Sala de transformadors, on s'ubicaran els transformadors de distribució.
- Sala de MT, on s'ubicaran les cel·les de MT.
- Sala elèctrica general de BT, on s'ubicarà el Quadre General de Distribució de BT, i quadre de CCM de tractament d'aïres i quadre de CCM de tractament de biogàs.
- Sala elèctrica d'afinament, on s'ubicarà el quadre de CCM de la instal·lació d'afinament.

- Sala elèctrica de digestió anaeròbia, on s'ubicarà el quadre de CCM de la instal·lació de digestió anaeròbia.
- Sala elèctrica de túnels, on s'ubicarà el quadre de CCM de túnels de bioassecat i compostatge.
- Sala elèctrica de pretractament de la resta, on s'ubicarà el quadre de CCM de pretractament de la resta.
- Sala d'electrònica, situada al costat de la sala de control, on s'ubicaran els quadres elèctrics amb els servidors, clients, equips de comunicació i altres equips relacionats amb el sistema de control central, sistema de CCTV, i sistema de tensió segura de la planta.
- Sala de control, situada al costat de la fossa de recepció de la resta, on s'ubicarà el lloc de gruista i el centre amb els equips per realitzar l'operació i supervisió de la planta.

Les sala de transformadors i sala de MT han de tenir ventilació.

Les sales elèctriques, sala d'electrònica i sala de control han de tenir sistemes de climatització amb renovació d'aire i, sistema de pressurització per evitar l'entrada de pols al seu interior.

A la sala elèctrica general de BT s'instal·larà un equip de compensació d'energia reactiva connectat a el Quadre General de Distribució de BT. S'utilitzarà per millorar el factor de potència (cosinus de fi) de la instal·lació, format per bateries de condensadors amb regulació automàtica per compensar el cosinus de fi de les instal·lacions fins al 0,95

A cada sala elèctrica s'instal·larà un quadre de força i enllumenat (QFE) des d'on es realitzaran les alimentacions per a les instal·lacions d'enllumenat i instal·lacions de preses de corrent de manteniment de la zona, així com altres serveis no relacionats directament amb les instal·lacions de procés, com ara ventilació, climatització, etc. El tipus de lluminàries tant per a exterior com per a interior seran de forma general del tipus LED d'alta potència, complint la llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn i el Decret 190/2015 que la desenvolupa.

A les sales elèctriques properes a les instal·lacions fotovoltaïques s'instal·larà un quadre de distribució local, des d'on es realitzarà l'alimentació als quadres de CCM i altres quadres elèctrics situats a la sala, i on es connectarà l'inversor DC / AC pertanyent a la instal·lació fotovoltaïca.

En els edificis o naus que es consideri adient i que no disposin de sala elèctrica, els quadres elèctrics s'instal·laran adossats a una de les parets o murs de tancament.

S'instal·laran botoneres locals de manteniment al costat dels equips proveïts de motor per maniobrar-los quan es realitzin tasques de manteniment en camp. De forma general les cintes transportadores disposaran d'interruptors de tirada longitudinals, i en casos particulars també hi haurà cintes transportadores i alimentadors que podran disposar d'interruptors de tirada transversals a prop dels punts de descàrrega

Per realitzar l'alimentació elèctrica dels equips de sistema de control central de la planta i d'altres que ho requereixin, s'instal·larà un sistema de tensió segura (SAI) ubicat a la sala d'electrònica. Estarà format per dos (2) SAls idèntics, amb alimentació trifàsica a 400 V C.A. (3F + N) i sortida també trifàsica 400/230 V C.A., dimensionats cadascun per a una autonomia mínima de 30 minuts davant la pèrdua de la seva alimentació.

Es preveuran les següents instal·lacions de posta a terra:

- Instal·lacions de posta a terra de MT per a protecció i servei.
- Instal·lacions de posta a terra soterrada de BT.
- Instal·lacions de posta a terra aèria per a connexions equipotencials.
- Instal·lacions de posta a terra de consumidors elèctrics a través del conductor de protecció de cable d'alimentació o amb conductor directe.
- Instal·lació de posta a terra de parallamps.

3.7.1. Sistema de control.

3.7.1.1. Descripció general

El CTR Gironès disposarà d'un sistema de control i supervisió de les instal·lacions basat en autòmats programables (PLCs) proveïts de targetes d'entrades i sortides per a la recollida i enviament de senyals de / a procés, i d'una aplicació de software per a operació i supervisió dissenyada per funcionar en ordinadors (servidors i estacions d'operació).

El programari per operació i supervisió de la planta serà de tipus SCADA ("Supervisory Control And Data Acquisition") i permetrà, entre altres possibilitats, visualitzar el procés mitjançant gràfics en pantalles (monitors tipus LED), arrencar i parar motors i sistemes, modificar paràmetres d'operació, registrar alarmes i esdeveniments, visualitzar tendències de dades, etc. L'intercanvi de dades entre el / els servidor / és on resideix l'aplicació i els autòmats on residiran els programes de control es realitzarà mitjançant xarxa Ethernet Industrial, utilitzant cable de fibra òptica o cable de coure com a suport físic.

3.7.1.2. Arquitectura del sistema de control

La planta disposarà de diferents àrees de procés on es duran a terme tasques específiques a través d'instal·lacions i equips determinats.

Cada instal·lació de procés, així com alguns dels equips en particular estar proveïts d'un sistema de control propi inclòs en el subministrament de la instal·lació mecànica o en el propi equip.

D'altra banda es disposarà d'un sistema de control principal de la planta des del qual es realitzarà l'operació i supervisió de totes les instal·lacions i equips. Aquest sistema incorporarà també equips de control per comunicar els senyals de les instal·lacions o equips que no estan proveïts d'un sistema de control propi.

De forma general els sistemes de control utilitzaran targetes d'entrades i sortides descentralitzades que s'instal·laran en caixes locals properes als equips amb els que hagin de comunicar-se, de manera que es disminueixi el cablejat d'instrumentació i maniobra entre aquests equips i aquestes targetes d'entrades i sortides.

Totes les sales elèctriques, així com altres sales o dependències particulars que ho requereixin de l'CTR, juntament amb la sala d'electrònica de la PVE de RSU annexa, estaran unides a través d'un anell de fibra òptica que servirà de mitjà de comunicació principal entre elles . A aquest anell de fibra òptica es connectaran els sistemes de control propis de cada instal·lació.

A aquest anell de fibra òptica també es connectaran els servidors de sistema de control principal de planta, que processaran les dades proporcionat pels diferents sistemes i els mostraran a les estacions d'operació situades a la sala de control per a l'operació i supervisió de totes les instal·lacions.

Mitjançant aquest anell de comunicació principal es flexibilitzarà i facilitarà qualsevol comunicació de dades que es requereixi establir entre els diferents espais o instal·lacions de la planta i amb la sala de control.

Totes les comunicacions entre els diferents equips de control, servidors, CPU i targetes d'entrades i sortida es realitzen a través de el protocol Ethernet Industrial mitjançant una Xarxa Ethernet Gigabit. En casos particulars amb altres protocols s'utilitzaran adaptadors específics per conversió a Ethernet Industrial.

3.7.1.3. Xarxes de comunicació

Es consideraran les xarxes de comunicació següents:

- Xarxa de comunicació Ethernet mitjançant cable de coure per interconnectar els equips d'operació i supervisió amb els "switches" industrials de la sala de servidors i amb els quadres de fibra òptica.
- Xarxa de comunicació mitjançant anell de fibra òptica multimode 62,5 / 125 µm de diàmetre i almenys 12 parells de fibres, distribuït per les diferents zones de la planta.
- Xarxa de comunicació Ethernet mitjançant cable entre els PLC s de les diferents instal·lacions i l'anell de fibra òptica
- Xarxa de comunicacions Ethernet mitjançant cables entre les targetes d'entrada i sortides descentralitzades (I / S remotes) i les CPU dels PLC 's o bé directament amb l'anell de fibra òptica.

Els cables per a les connexions Ethernet seran de el tipus FTP (cable apantallat) Cat 6 de 4 parells.

3.7.1.4. Sistema de comandament i supervisió

El sistema de comandament i supervisió estarà basat en un software de supervisió i adquisició de dades, tipus SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

El sistema estarà constituït per ordinadors on residirà el SCADA per proporcionar la informació del procés als operadors, juntament amb el registre cronològic d'alarmes, on s'indicaran totes les incidències produïdes, així com de registres històrics de les variables de procés.

Des dels llocs d'operació, es tindrà una total informació de l'estat de la planta, de la seva producció i anomalies, mitjançant pantalles amb sinòptics de el procés, llistes de senyals, diagrames de barres, corbes de tendència, etc.

Així mateix, el programa permetrà donar ordres tant de seqüència, com individuals equip per equip (marxa / atur d'un motor, arrencada d'un ventilador ...). També es podran variar els punts de consigna del procés (velocitat, temperatura ...) -

Tota aquesta informació serà recollida de camp pels PLC, i permetrà a l'SCADA tenir totalment actualitzada la base de dades en temps real.

Des dels llocs d'operació també podrà visualitzar el control de la bàscula, la qual serà compartida amb la PVE de RSU annexa.

3.7.1.5. Característiques del sistema SCADA

L'aplicació permetrà gestionar un nombre de variables adaptat a les necessitats de la planta, però haurà possibilitat d'ampliació. Serà de tipus comercial obert.

L'aplicació disposarà de redundància nativa amb una mateixa base de dades instal·lada en diversos servidors, de manera que davant una fallada en un d'ells es pugui continuar funcionant amb l'altre.

Entre altres funcions permetrà:

- Transmissió de dades i gestió de comunicacions entre ordinadors i PLCs.
- Adquisició de variables (dades i alarmes) en temps real
- Base de dades amb interfície ODBC
- Representació gràfica de dades i procés segons l'estat de l'art de la tècnica.
- Explotació de dades en temps real.
- Altres (drivers per comunicació amb busos i driver OPC per comunicació entre aplicacions, control d'usuaris, llenguatge de programació d'última generació, etc.)

3.7.2. Infraestructura de telecomunicacions.

3.7.2.1. Descripció general

La infraestructura de telecomunicacions correspon amb totes les xarxes i sistemes diferents de les xarxes de procés de la planta. Tindran un funcionament independent de manera que una fallada en les mateixes no afecti l'operació de les instal·lacions de procés de la planta.

De forma general estaran compostes per:

- Serveis ofimàtics de veu i dades.
- Càmeres de CCTV per procés.
- Càmeres de CCTV per videovigilància.
- Sistema de megafonia.
- Sistema de control d'accessos.

Atès que s'ha previst que la gestió administrativa de l'CTR i de la PVE formi part de les instal·lacions de l'EDAR, les diferents xarxes de la infraestructura de telecomunicacions que es requereixin hauran d'unir el CTR amb l'EDAR i amb la PVE.

Per aquest servei es realitzarà un anell de fibra òptica amb els quadres de comunicació que es requereixin en cada planta des on s'establiran les comunicacions amb les diferents xarxes.

3.7.2.2. Sistemes ofimàtics de veu i dades

El CTR estarà proveït d'un servei de telefonia per comunicar la sala de control amb altres dependències de la planta, així com per a comunicacions amb l'EDAR i amb la PVE.

També es disposarà d'una connexió de dades a nivell ofimàtic que comunicarà el CTR amb l'EDAR i amb la PVE.

3.7.2.3. Sistema de circuit tancat de TV

El CTR estarà proveït d'un sistema de circuit tancat de TV (CCTV).

Repartides per diferents àrees de la planta, per a realitzar videovigilància perimetral de les instal·lacions i en aquells llocs que per les característiques del procés es requereixi, s'instal·laran càmeres de TV.

El centre de control de les càmeres de TV estarà situat a la sala de control. Es disposarà d'un monitor de grans dimensions on es podran visualitzar a través d'una matriu configurable les zones i equips coberts per les càmeres. Els equips del sistema que no requereixin manipulació per l'operador estaran situats a la sala d'electrònica en un quadre elèctric dedicat a sistema de CCTV.

El tipus de càmeres serà en color d'alta lluminositat amb comunicació IP, podran ser fixes o orientables amb zoom de forma remota segons necessitats. On es requereixin seran d'alta resolució. Es protegiran amb carcasses amb grau de protecció mínim IP-668.

3.7.2.4. Sistema de megafonia

El CTR estarà proveït d'un sistema de megafonia.

Repartits per les diferents zones de la planta, per a avisos i emergències, s'instal·laran altaveus o projectors acústics amb atenuador.

El centre de control de sistema de megafonia estarà situat a la sala de control. Es podran activar totes les zones simultàniament o triar una zona o varies per separat.

3.7.2.5. Sistema de control de d'accessos

El CTR disposarà d'un sistema control d'accessos, amb el qual es controlarà les assistències i els torns de personal de planta, així com els accessos de personal de visites i del personal per les parades periòdiques de manteniment.

El sistema també estarà comunicat amb els serveis administratius i serveis de prevenció de riscos laborals de l'EDAR.

3.7.3. Sistema de protecció contra incendis

Les instal·lacions del Centre estaran equipades amb els equipaments necessaris de protecció contra l'incendi. L'objectiu del sistema contra incendis és garantir la seguretat del personal i dels equips, complint amb la normativa vigent.

El sistema de protecció contra incendis agrupa un conjunt de mesures complementàries entre si:

- Prevenció
- Detecció
- Intervenció

Prevenció

Les mesures de prevenció s'han de prendre a fi d'impedir, en la mesura possible, que un incendi pugui iniciar-se o, com a mínim, aconseguir que el foc no pugui prosperar ni produir víctimes o danys materials importants.

Aquestes mesures es prendran ja en la fase de projecte:

- Preveient-se materials resistents al foc.
- Subdividint els edificis en sectors contra incendis.
- Establint vies d'evacuació correctament dimensionades.

Detecció

Si malgrat les mesures preventives es produeix un incendi, es disposarà de les mesures adequades de detecció, basades principalment en la instal·lació d'un sistema de detecció d'incendis, compost per:

- Detectors automàtics.
- Botons manuals.
- Central de control i senyalització.
- Respostes d'alarma.

Intervenció

Una vegada produïda la detecció del foc és peremptòria la intervenció que, al marge de la transmissió de l'alarma al cos de bombers més proper, s'ha d'efectuar per un cos de primera

intervenció constituït per les persones que treballin en la pròpia instal·lació, a disposició de la qual hi han d'haver sistemes d'extinció manual com:

- Extintors mòbils.
- Boques d'incendi equipades (BIE).

Per a ús exclusiu del cos de bombers es disposarà també d'una xarxa d'hidrants exteriors.

En molts casos resulta necessari disposar de sistemes automàtics d'extinció, que actuaran fins i tot abans que puguin reaccionar les persones, o en hores en les quals no quedi personal a l'edifici; els més usuals són:

- Extinció automàtica per ruixadors d'aigua (sprinklers).
- Extinció automàtica per diòxid de carboni (CO₂).

Enllumenat d'emergència i senyalització

L'enllumenat d'emergència és aquell que es posa en funcionament en el moment en què s'interromp el subministrament de fluid elèctric, i proporciona la il·luminació suficient per poder circular per les vies d'evacuació, o poder travessar les zones diàfanes de passada obligat per arribar a les sortides.

L'enllumenat de senyalització que estarà permanentment encès s'haurà de situar a les sortides i escales d'emergència i també en totes les portes a travessar en cas d'evacuació.

Ventilació i eliminació de fums d'incendi

Disposaran de ventilació natural tots els sectors d'incendi amb nivell de risc intrínsec mig o alt, segons la seva activitat.

S'instal·laran comportes tallafocs automàtiques en els punts en els quals els conductes de ventilació passin d'un sector d'incendi a l'altre.

S'instal·laran exutoris sobre la fossa de residus a fi de controlar i evacuar el fum al sector en cas d'incendi.

En l'Annex 4 de l'Avantprojecte s'inclou una descripció detallada del sistema contra incendis i justificació del compliment del reglament aplicable.

3.7.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica

Per tal de millorar l'eficiència energètica del Centre, aquest comptarà amb una instal·lació de panells fotovoltaics a les cobertes dels diferents edificis que conformaran el Centre, amb una potència instal·lada d'aproximadament 500 kWp, que permetran augmentar l'autosuficiència energètica de la planta.

Els panells aniran instal·lats en totes les cobertes dels edificis construïts amb una radiació solar superior al 90%.

En l'Annex 9 de l'Avantprojecte s'inclou el dimensionat i descripció detallada de la instal·lació prevista.

4. BALANÇOS DE MASSA I ENERGIA

En el present capítol s'inclouen el resum dels balanços de massa per al tractament de la fracció RESTA i FORM, llur detall en forma de diagrames de flux s'inclou a l'Annex 1 de plànols.

Així mateix en aquest capítol s'inclou el balanç d'energia del Centre.

4.1. Balanç de masses del tractament de la FORM

A continuació es presenta la taula resum del balanç de masses del tractament de la FORM per a:

- la composició nominal indicada a l'apartat 2.3.2
- una humitat de la mescla FORM + FV entrada a digestor d'un 35%
- Capacitat de tractament en base als punts nominal i de disseny d'operació de la Planta.

Balanç de Masses FORM (Punt nominal / disseny) 35% MS entrada a digestor

Concepte	Punt nominal	Punt disseny
Entrades a Planta		
FORM	15.000 t/a	20.000 t/a
Fracció Vegetal nova	1.974 t/a	2.632 t/a
Aigua fresca	1.193 t/a	1.591 t/a
Sortides de Planta		
Compost	2.359 t/a	3.146 t/a
Metalls fèrrics	30 t/a	40 t/a
Rebuigs de Planta	3.994 t/a	5.326 t/a
Voluminosos	06 t/a	08 t/a
Pretractament	3.034 t/a	4.045 t/a
Taula densimètrica	567 t/a	756 t/a
Equip neteja FV	388 t/a	517 t/a
Biogas	1.670.235 Nm ³ /a	2.226.980 Nm ³ /a
Biogas a valorització	1.544.967 Nm ³ /a	2.059.956 Nm ³ /a
Biogas a torxa	125.268 Nm ³ /a	167.025 Nm ³ /a
Excedent aigua a gestió externa	4.666 t/a	6.221 t/a
Condensats de biogas	251 t/a	335 t/a

Així mateix s'ha realitzat el balanç per a la composició nominal i capacitats d'entrada nominal i de disseny per a una humitat de la mescla FORM + FV entrada a digestor d'un 30%. En aquest escenari es genera menys compost però més excedent líquid de la deshidratació a gestionar externament com a fertilitzant líquid.

Balanç de Masses FORM (Punt nominal / disseny) 30% MS entrada a digestor

Concepte	Punt nominal	Punt disseny
Entrades a Planta		
FORM	15.000 t/a	20.000 t/a
Fracció Vegetal nova	2.386 t/a	3.181 t/a
Aigua fresca	853 t/a	1.138 t/a
Sortides de Planta		
Compost	1.758 t/a	2.343 t/a
Metalls fèrrics	30 t/a	40 t/a
Rebuigs de Planta	3.926 t/a	5.235 t/a
Voluminosos	06 t/a	08 t/a
Pretractament	3.034 t/a	4.045 t/a
Taula densimètrica	567 t/a	756 t/a
Equip neteja FV	320 t/a	426 t/a
Biogas	1.626.739 Nm³/a	2.168.986 Nm³/a
Biogas a valorització	1.504.733 Nm³/a	2.006.311 Nm³/a
Biogas a torxa	122.006 Nm³/a	162.675 Nm³/a
Excedent aigua a gestió externa	6.067 t/a	8.089 t/a
Condensats de biogas	245 t/a	326 t/a

4.2. Balanç de masses del tractament de la RESTA

A continuació es presenta la taula resum del balanç de masses del tractament de la RESTA per als punts nominal i de disseny:

Balanç de Masses RESTA (Punt nominal / disseny)

Concepte	Punt nominal	Punt disseny	%
Entrades a Planta			
RESTA	50.000 t/a	55.000 t/a	100%
Sortides de Planta			
Materials Recuperats	3.024 t/a	3.327 t/a	6,0%
Metalls Fèrrics	1.066 t/a	1.173 t/a	2,1%
Metalls No-Fèrrics	152 t/a	168 t/a	0,3%
PET	525 t/a	578 t/a	1,1%
PEAD	992 t/a	1.091 t/a	2,0%
Bricks	288 t/a	317 t/a	0,6%
Rebuigs de Planta	34.668 t/a	38.134 t/a	69,3%
Voluminosos	750 t/a	825 t/a	1,5%
Pretractament	21.755 t/a	23.931 t/a	43,5%
MOR Bioassecada	12.163 t/a	13.379 t/a	24,3%
Pèrdues de procés	12.308 t/a	13.539 t/a	24,6%

4.3. Balanç d'energia

A continuació es mostren els consums elèctrics anuals previstos en el punt nominal i de disseny d'operació:

Consum elèctric Punt Nominal

	Potència Instal·lada (kW)	Potència Consumida (kWh)	Hores Funcionament (h/any)	Consum anual (kWh/a)
Tractament Fracció RESTA	759	476	-	1.349.100
Tractament Mecànic RESTA	535	401	1725	692.100
Túnels bioassecat	224	75	8760	657.000
Tractament Voluminosos	270	203	-	40.500
Tractament Mecànic RESTA	270	203	200	40.500
Tractament Fracció FORM	1.023	544	-	2.256.600
Pretractament FORM	112	81	1525	124.000
Digestió anaeròbia i deshidratació digest	200	90	8760	788.400
Mescla	150	105	525	55.200
Túnels compostatge	316	105	8760	919.800
Tractament i Valorització Biogas	75	35,6	8760	312.100
Refi	170	127	450	57.100
Instal·lacions comunes	497	225	-	1.295.000
Captació i Tractament Aires	287	125	8760	1.095.000
Varis (resta instal·lacions/edificis)	210	100	2000	200.000
TOTAL CTR	2.278	1.245	-	4.900.700

Consum elèctric Punt Disseny

	Potència Instal·lada (kW)	Potència Consumida (kWh)	Hores Funcionament (h/any)	Consum anual (kWh/a)
Tractament Fracció RESTA	759	480	-	1.449.900
Tractament Mecànic RESTA	535	401	1900	762.300
Túnels bioassecat	224	78	8760	687.600
Tractament Voluminosos	270	203	-	50.700
Tractament Mecànic RESTA	270	203	250	50.700
Tractament Fracció FORM	1.023	561	-	2.439.600
Pretractament FORM	112	81	1600	130.100
Digestió anaeròbia i deshidratació digest	200	100	8760	876.000
Mescla	150	105	700	73.500
Túnels compostatge	316	111	8760	968.100
Tractament i Valorització Biogas	75	38	8760	328.500
Refi	170	127	500	63.400
Instal·lacions comunes	497	230	-	1.369.100
Captació i Tractament Aires	287	125	8760	1.159.100
Varis (resta instal·lacions/edificis)	210	105	2000	210.000
TOTAL CTR	2.278	1.271	-	5.309.300

A continuació es mostra la generació elèctrica anual prevista en el punt nominal i de disseny d'operació:

Generació elèctrica (Punt Nominal / Punt Disseny)

	Punt Nominal	Punt Disseny
Motor Biogas	3.450.000	4.650.000
Fotovoltaica	655.000	655.000
TOTAL (kWh/a)	4.105.000	5.305.000

En termes anuals, la instal·lació serà deficitària en el punt nominal de funcionament, l'energia consumida serà subministrada per l'excedent elèctric generat a la PVE. En el punt de disseny d'operació la instal·lació serà anualment autosuficient.

En termes horaris,

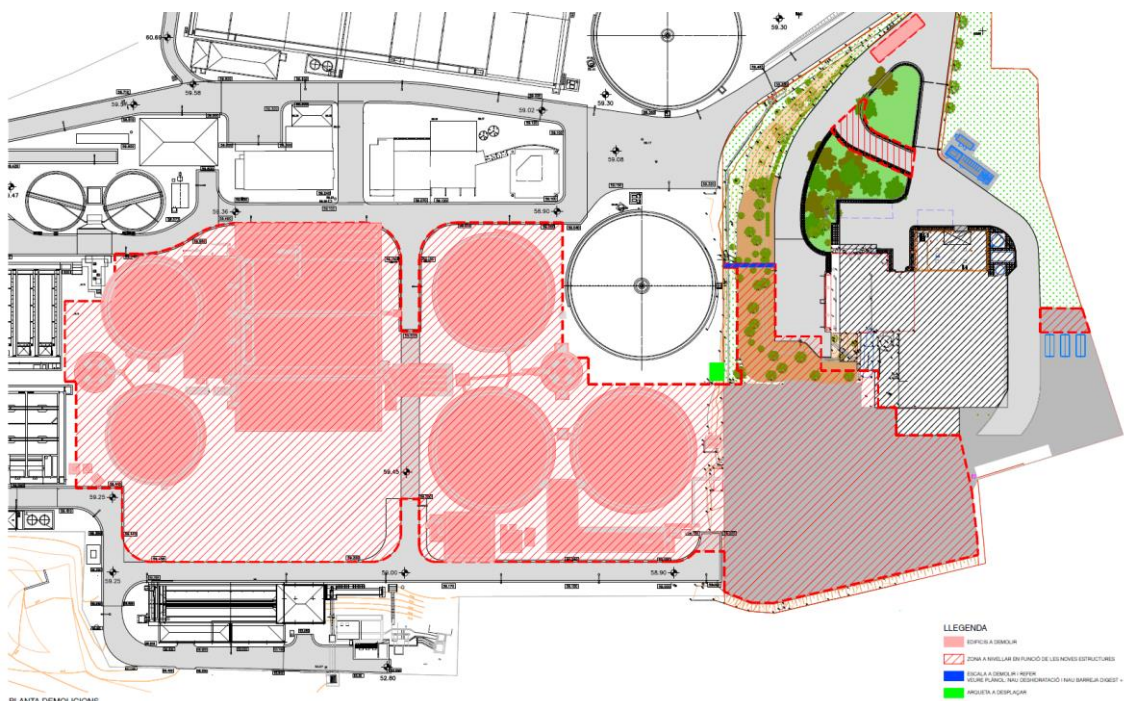
- En hores de funcionament de les instal·lacions de pretractament (1 torn, 6 dies setmana) la instal·lació serà deficitària energèticament (tant en punt nominal com de disseny d'operació, entre 400-600 kWh) per lo que consumirà part de l'energia generada a la PVE
- Es preveu que fora del torn de pretractament (tardes i nit) en que no hi haurà generació de la fotovoltaica, la instal·lació serà autosuficient en el punt de disseny (però uns 150 kWh deficitària en el punt nominal), mentre que durant les hores de radiació solar dels diumenges la instal·lació serà excedentària elèctricament (entre 0-200 kWh segons punt operació i mes de l'any). En aquest cas l'energia s'exportarà a xarxa a través de la interconnexió de la PVE.

5. DESCRIPCIÓ OBRA CIVIL I ARQUITECTURA

5.1. Moviment de terres.

L'àrea on es preveu edificar naus complementàries a les existents per a la nova planta de tractament és pràcticament plana, la cota a la que es situa la plataforma està al voltant de la cota topogràfica +59. Tot i que, en l'àrea ocupada hi ha certs elements de la depuradora, principalment reactors que estan fora d'ús. Per poder realitzar els treballs a la zona, es demoliran els elements existents i posteriorment es realitzarà el reblert dels reactors, principalment amb els propis residus de la construcció i, les ultimes capes es realitzaran amb terres seleccionades, amb tongades de fins a 25 cm., i amb una compactació de fins el 95 % de PN.

A la següent imatge es mostren els elements subjectes a demolició:



5.2. Fonamentació.

La fonamentació prevista per l'estructura de les edificacions i els equips principals és de tipus superficial, mitjançant sabates aïllades i sabates corregudes, de formigó armat. Tal com s'indica a continuació es presenten els paràmetres de càlcul de les fonamentacions, per a la fonamentació directa:

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà plantejar una *fonamentació directa* als materials de la capa A per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,7 Kg/cm² per sabata aïllada i tensions de 2,0 Kg/cm² pel cas de sabata correguda. Amb aquestes tensions es calcula un assentament total inferior a 1,2 cm.

En referencia a les fonamentacions profundes:

Capa	Tipus de sòl	Valor mitjà de N	Càrrega en punta	Càrrega per fust
R	Reblert	--	---	---
A	Granular	39	18,0 Kg/cm ²	0,40 Kg/cm ²
B	Cohesiu	40	15,2 Kg/cm ²	0,50 Kg/cm ²

Finalment es presenten els paràmetres geotècnics per als diferents estrats presents a la parcel·la:

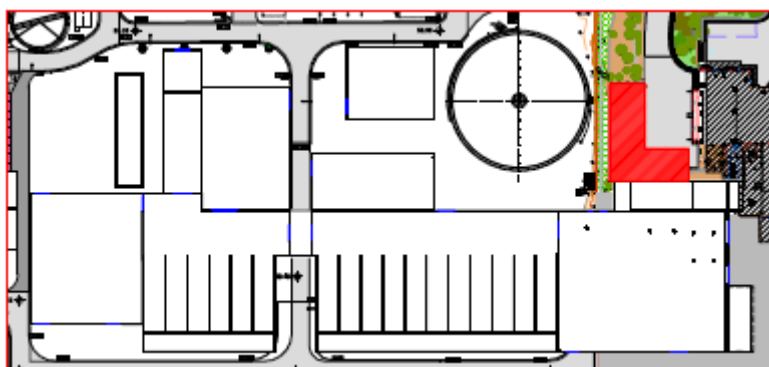
Paràmetres	Capa R	Capa A	Capa B
Cohesió aparent Kg/cm ²	0,05	0,05	0,30
Densitat mitja T/m ³	1,80	1,95	2,10
Angle de fregament intern	22°	30°	31°
Permeabilitat cm/s	---	5·10 ⁻²	1·10 ⁻⁷

S'ha estimat que la resistència del terreny és de 2.0 kg/cm².

5.3. Edificis de procés.

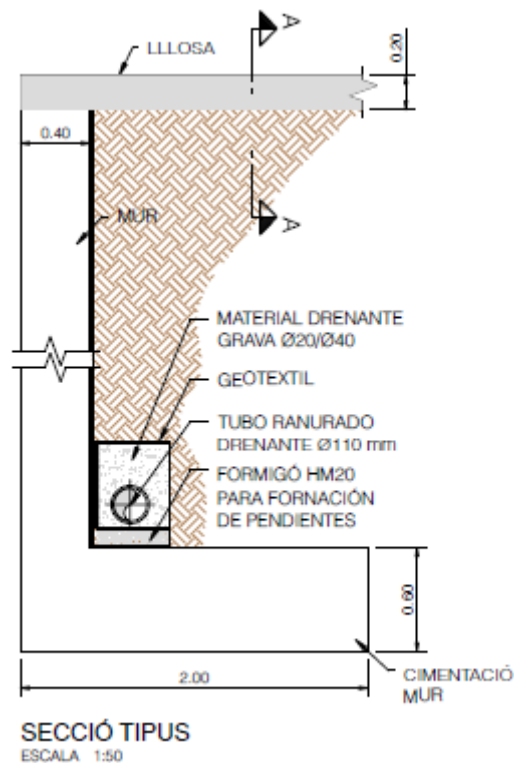
5.3.1. Ampliació de la plataforma de maniobra

En la següent imatge es mostra la zona en estudi:



Es tracta de l'ampliació de la llosa de maniobra dels camions de transport d'escombraries per al seu accés tant al fossar com a la incineradora. Actualment hi ha una llosa amb característiques similars, la qual ha de ser ampliada.

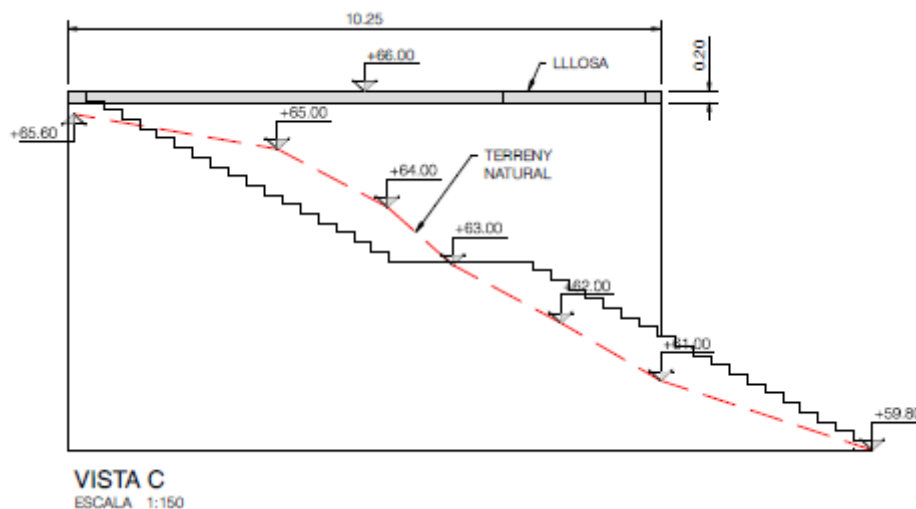
Atès que la cota de la llosa es troba per sobre de la cota d'urbanització de la resta d'elements, és necessària l'execució d'un mur de contenció com es mostra a continuació:



Sobre aquest mur s'aplicaran les empentes de el terreny de reblert corresponents, incrementats amb l'acció al capdamunt de el terreny de 10,00 kN/m² per a tenir en compte el pes del trànsit sobre la llosa.

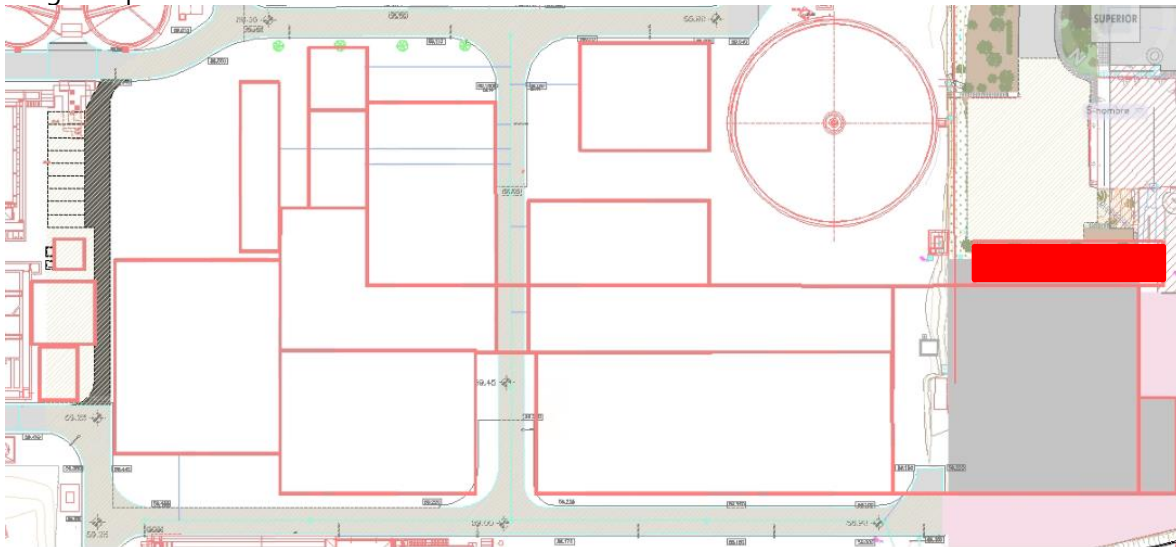
A peu del mur, en el seu trasdós, es procedirà a l'execució de l corresponent drenatge que permeti el desallotjament de l'aigua d'infiltració superior.

S'ha de destacar l'existència actual d'unes escales que salven el desnivell entre les dues plataformes (la de maniobra de camions i l'actual de la planta de tractament d'aigües urbanes). Aquesta escala ha de ser demolida per a l'execució de la nova plataforma de maniobra, i reconstruïda desplaçada:



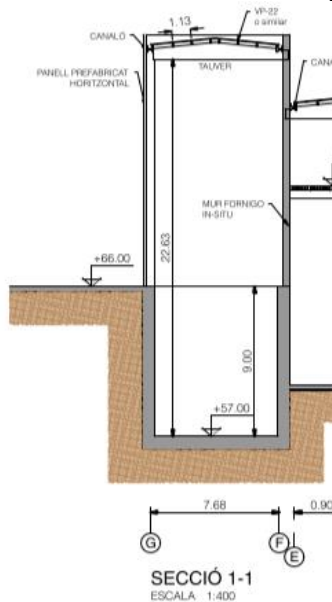
5.3.2. Fossa resta

La fossa de resta es tracta d'una zona de recepció i emmagatzematge de residus que es troba en la següent posició:



L'estructura principal fins a la cota de la plataforma superior és la d'un recinte de formigó armat in situ (tant murs laterals com solera). Sobre la cota de plataforma superior, en una de les cares (l'adjacent a la nau de pretractament) es continua el mur in situ (amb menor gruix), mentre que a la resta de cares es disposa mur prefabricat fins a coberta.

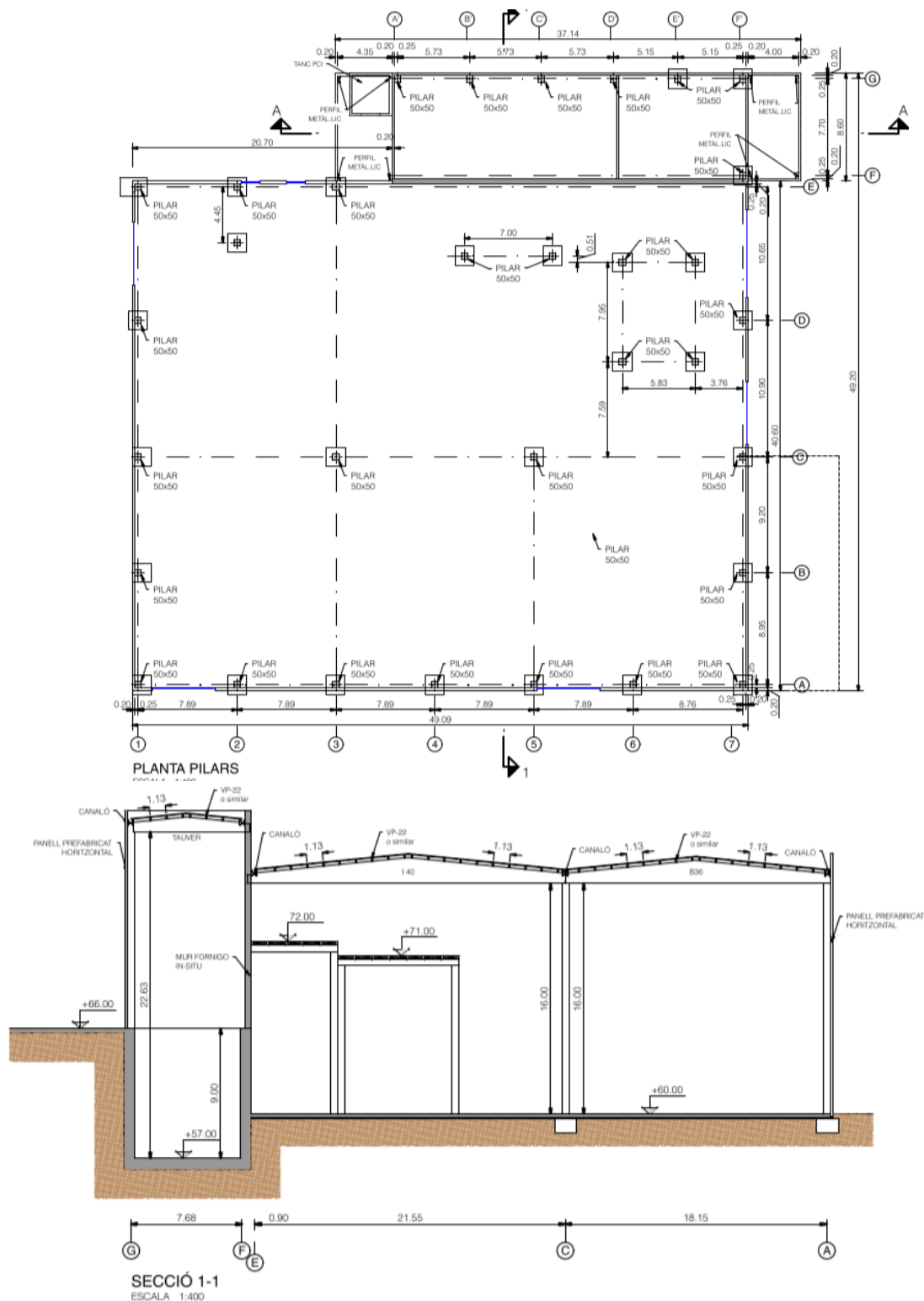
La coberta es preveu tipus deck (80 mm) recolzada sobre corretges de formigó prefabricat.



A l'interior del recinte s'ha de preveure la instal·lació d'un pont grua, així com considerar que sobre els murs de formigó in situ es pot aplicar l'empenta dels residus emmagatzemats.

Com a edificacions adjacents, s'ha de preveure la instal·lació de una zona en voladís a la part superior de la fossa, sostinguda pels pilars de formigó prefabricat a través de mènsoles d'acer.

Pàg. 52 / 82

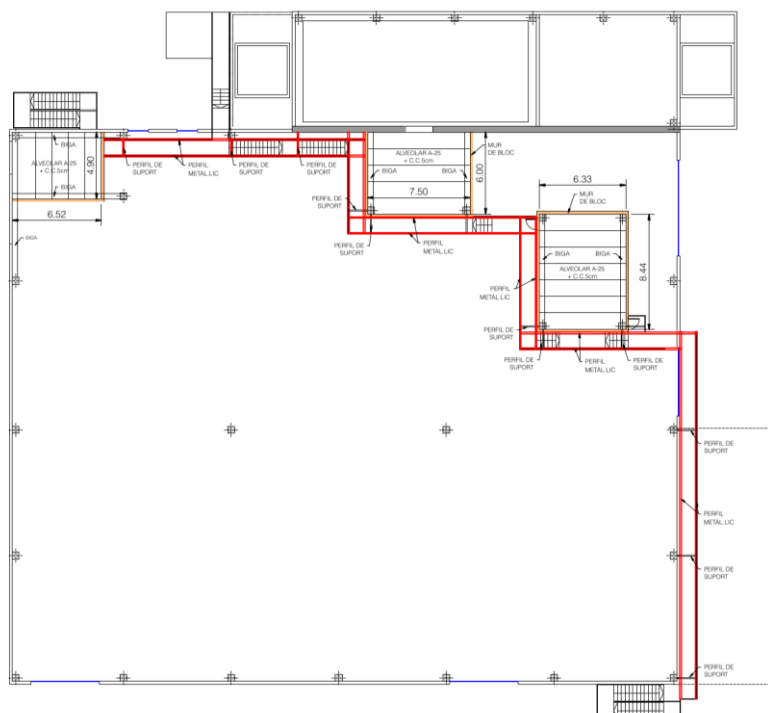


La totalitat del perímetre de la nau es cobreix mitjançant panell prefabricat de formigó fonamentat sobre les sabates dels pilars i estabilitzat lateralment mitjançant els propis pilars.

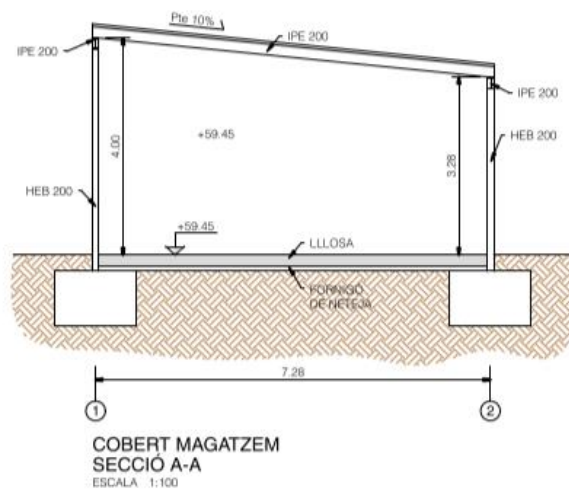
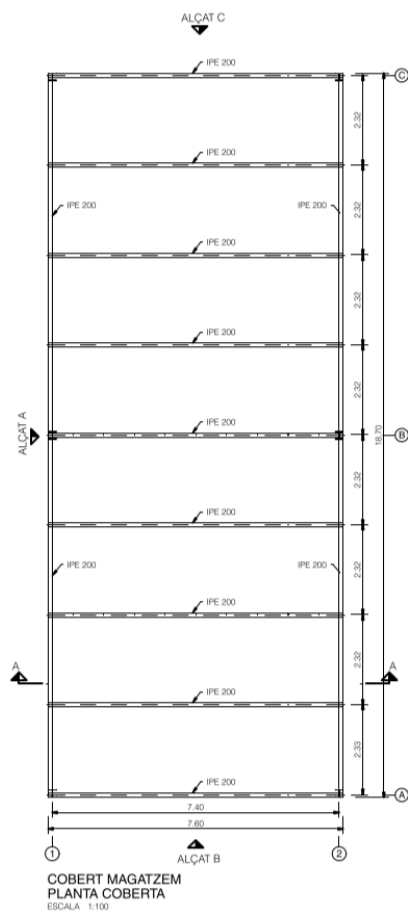
La fonamentació dels elements portants (pilars) es realitza mitjançant sabates superficials aïllades. Addicionalment a l'estructura principal, s'ha de considerar l'existència de les següents estructures:

- Sala de control de la fossa: Sostre de llosa alveolar sobre pilars amb tancament de bloc i coberta lleugera.
- Sala de selecció de residus: Similar a la sala de control.
- Sala de vestuaris de personal: De nou similar a les sales anteriors a la zona d'accés al túnel d'assecat.
- Passadís de connexió entre els elements anteriors: Es tracta d'una estructura lleugera de perfil·leria metàl·lica, que serà suportada per la pròpia estructura prefabricada.
- Escales d'accés a les passarel·les: De nou estructura metàl·lica, adossada a la nau per la part exterior.

A la següent imatge es grafien totes les estructures auxiliars anteriors:



Finalment, adossada a aquesta nau, es disposarà una coberta per a magatzem sense tancaments laterals, amb estructura metàl·lica i coberta de xapa simple, tal com s'indica en la següent imatge:



La coberta serà a una aigua i els pilars es fonamentaran sobre sabates superficials aïllades.

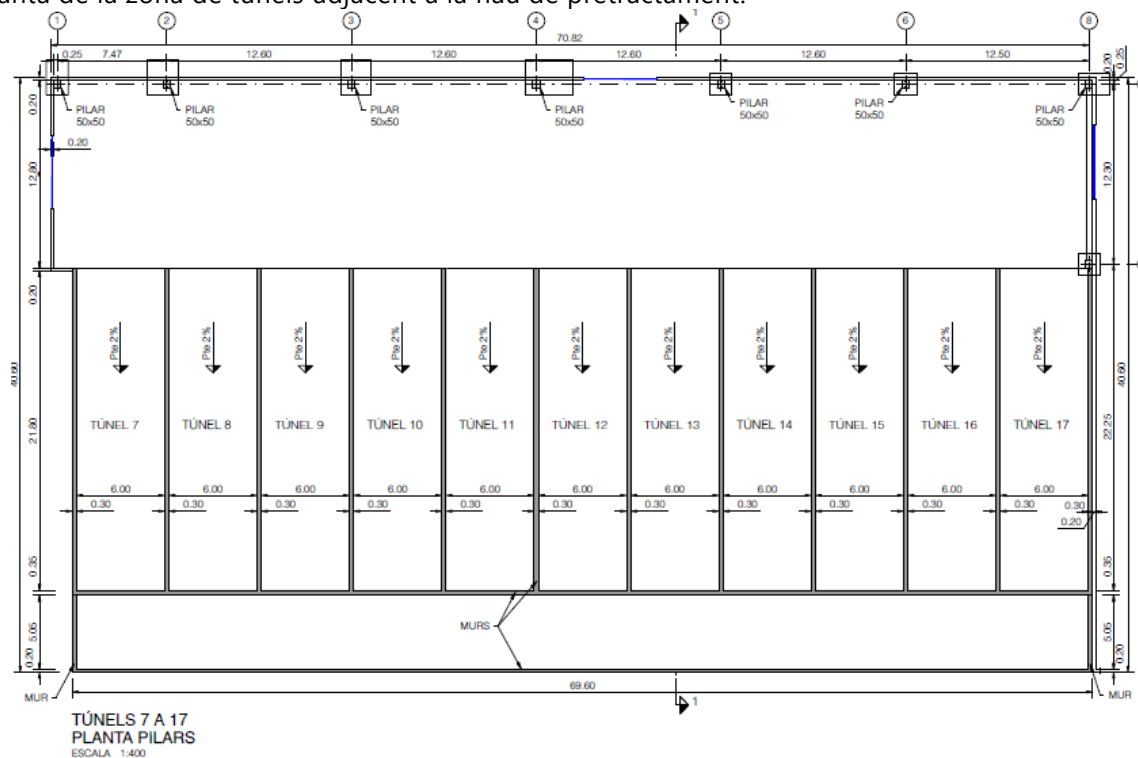
5.3.4. Túnel de bioassecat i compostatge

La present estructura és una de les de major superfície tal com es pot apreciar a la següent planta de situació:



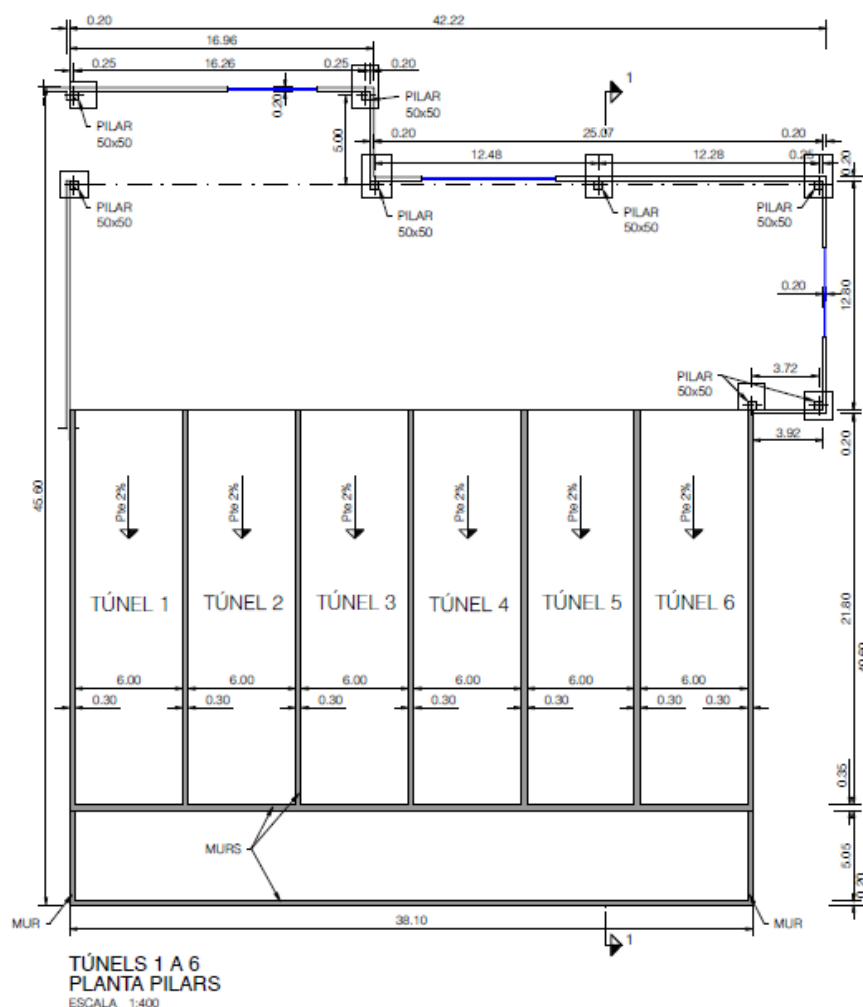
L'edifici es presenta com a dues estructures independents de formigó armat in situ, composta d'una solera i un seguit de murs que conformen els túnels de bioassecat. A la zona exterior dels túnels es disposa un passadís de treball per a la maquinària, el qual es compon de la continuació de la solera dels túnels, i una sèrie de pilars prefabricats sobre els quals es recolza una coberta de llosa alveolar.

Aquesta llosa alveolar es disposarà igualment a la zona de túnels. A continuació es presenta la planta de la zona de túnels adjacent a la nau de pretractament:



A la imatge anterior es mostra la planta dels túnels i el passadís. S'ha de prestar especial atenció a les pendents necessàries en els túnels per al correcte funcionament dels mateixos, així com tots aquells passos d'instal·lacions necessaris segons la implantació final d'equips.

A la següent imatge es mostra la planta de la zona de túnels a l'altre costat del vial central:



La fonamentació es divideix en dues zones:

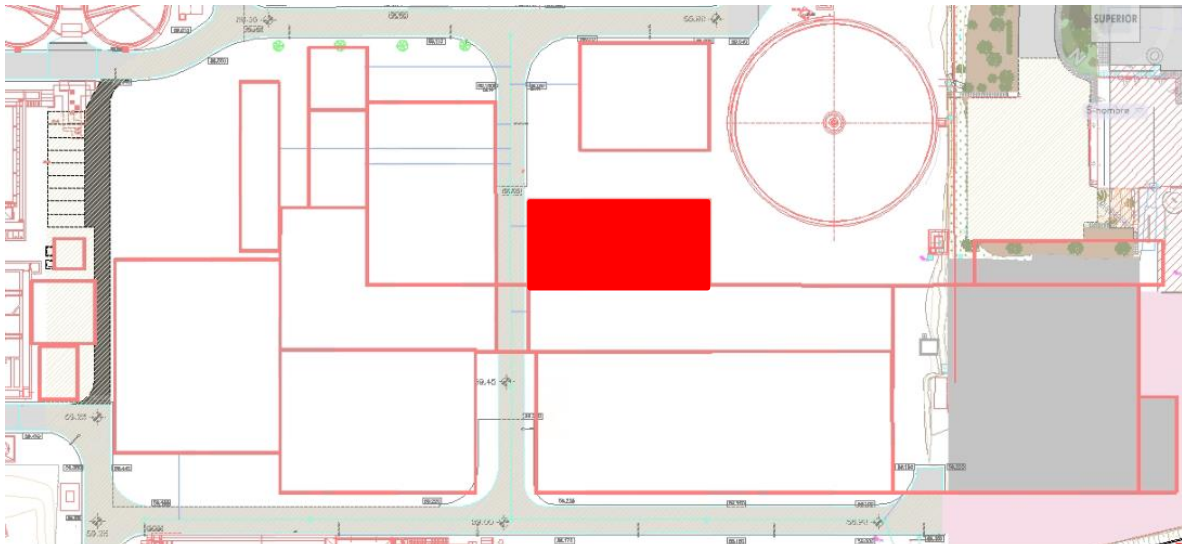
- La zona de túnels de bioassecat es fonamentarà amb llosa de fonamentació sobre el terreny natural.
- La zona de passadís de treball, amb pilars prefabricats, es compondrà d'una solera de treball i sabates superficials aïllades per a la fonamentació dels pilars.

Com en diversos dels edificis en estudi, les sabates dels pilars, en alguns casos, donada la proximitat amb altres edificis, s'hauran de compartir amb els fonaments de pilars d'aquests edificis propers.

Lateralment, a la zona de túnels, les parets seran de formigó armat executat in situ, mentre que a la zona de passadís es considera el tancament de tota l'altura mitjançant panells de formigó prefabricat recolzats sobre les sabates dels pilars, i travats lateralment per aquests mateixos pilars.

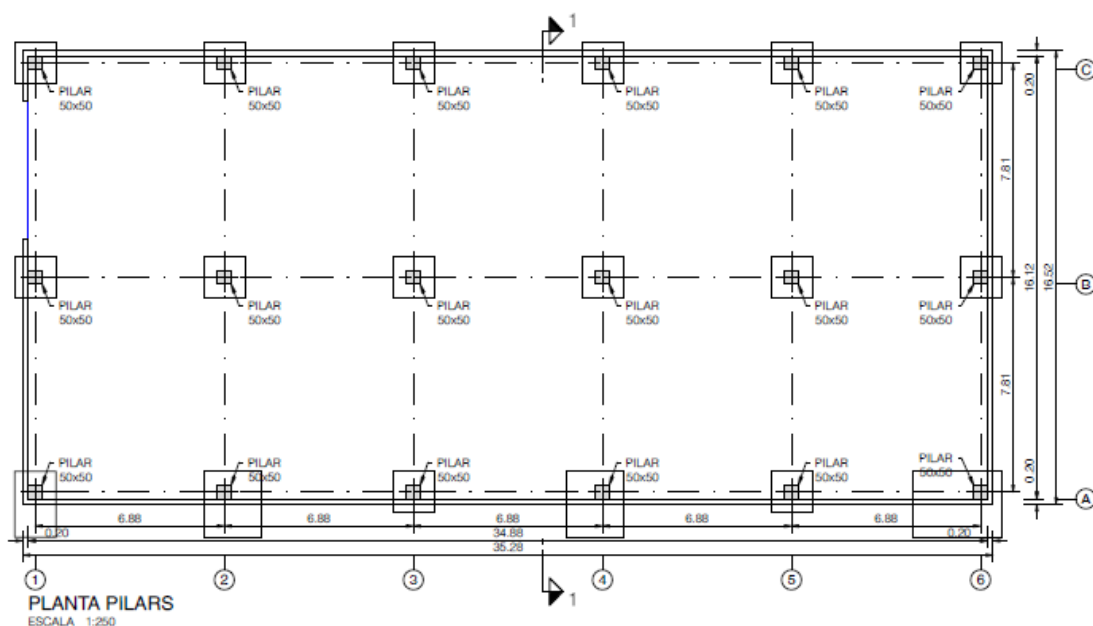
5.3.5. Biofiltre

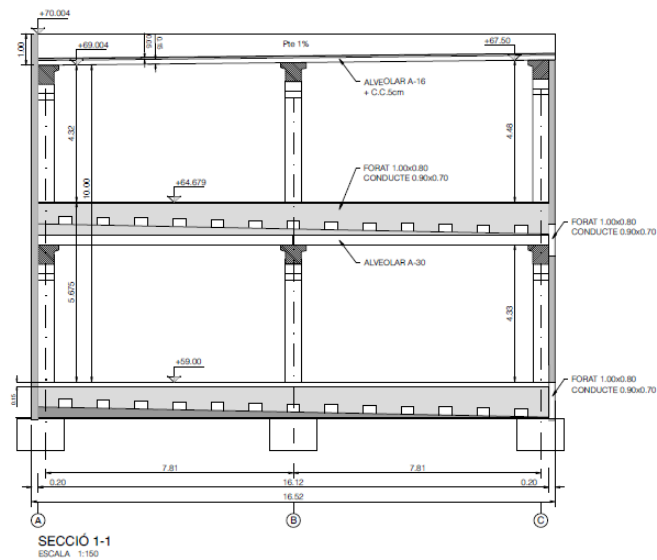
El següent edifici es tracta d'una estructura d'aproximadament 35,00x16,50 metres amb la següent ubicació:



L'estructura es basa en un entramat de pilars prefabricats sobre els quals es recolza la coberta i un forjat intermedi. La totalitat de l'edificació es dissenya mitjançant elements prefabricats:

- Estructura de pilars prefabricats
- Forjats i coberta de llosa alveolar
- Murs perimetrals de panell prefabricat recolzat sobre els fonaments dels pilars i travats lateralment pels mateixos pilars.



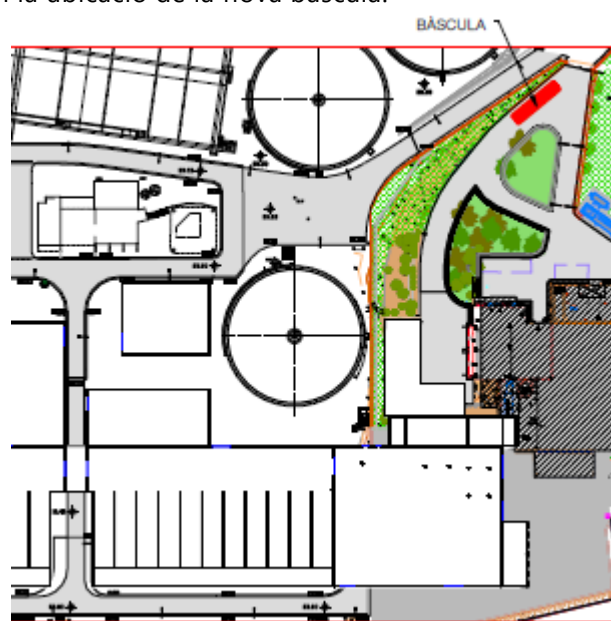


La fonamentació dels pilars es realitzarà mitjançant sabates aïllades superficials.

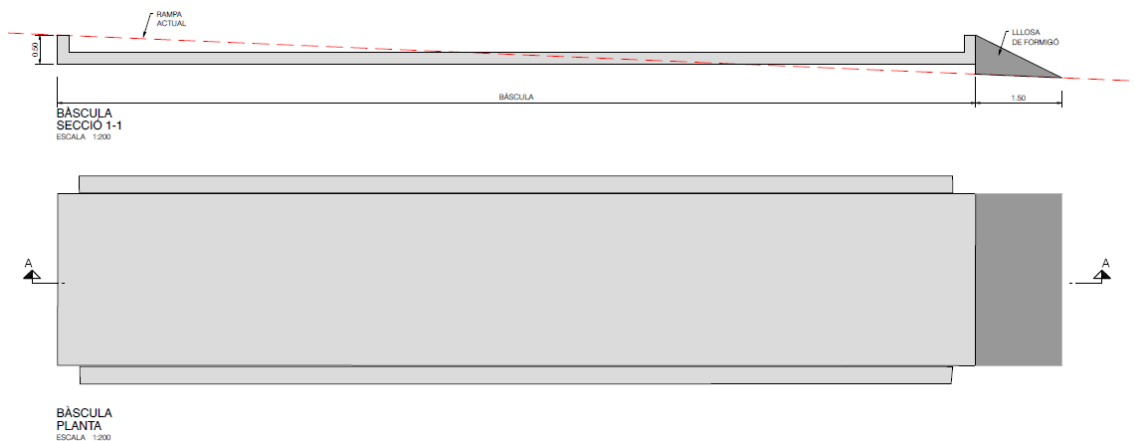
A més de les càrregues tipus, sobre els forjats s'ha de considerar el pes del reblert de biofiltre.

5.3.6. Bàscula

En primer lloc, mostrem la ubicació de la nova bàscula:



La mateixa es disposa al vial actual d'accés. Atès que l'esmentat vial es troba en pendent, la plataforma de la bàscula es disposarà horitzontal a mitja fusta amb el vial, quedant la cota final de sortida de la bàscula enrasada amb la cota actual del vial, tal com es mostra en la següent imatge:

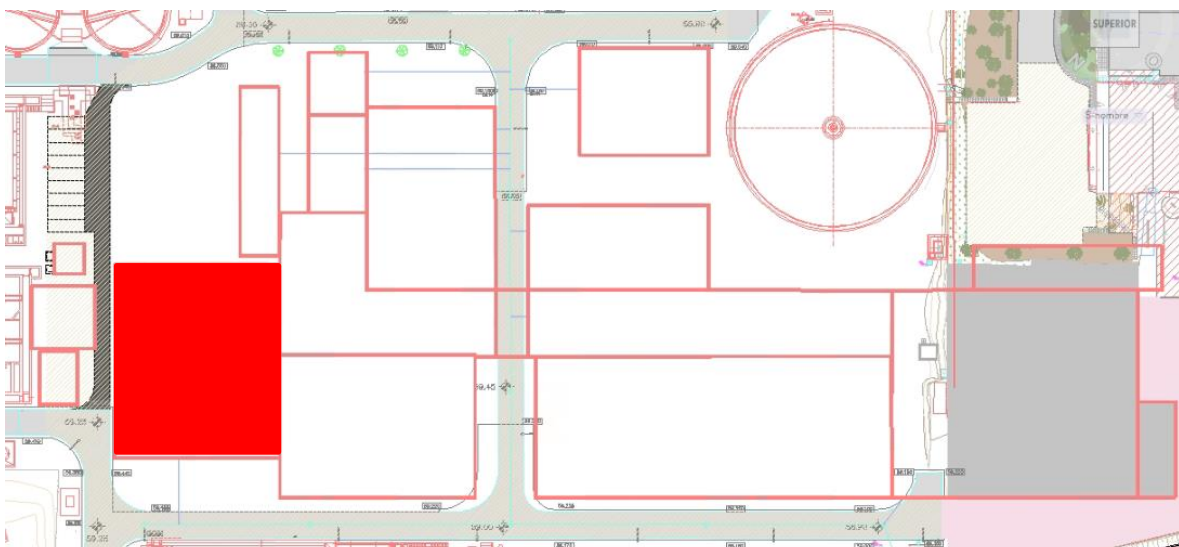


Les dimensions finals de l'estructura es definiran en funció de les necessitats del model de bàscula a instal·lar. S'ha de considerar la necessitat de l'execució d'una rampa d'accés per salvar el desnivell a causa de la inclinació de l'actual vial.

Com en altres casos, la llosa inferior de la bàscula servirà de fonamentació a manera de llosa superficial.

5.3.7. Nau pretractament fracció orgànica

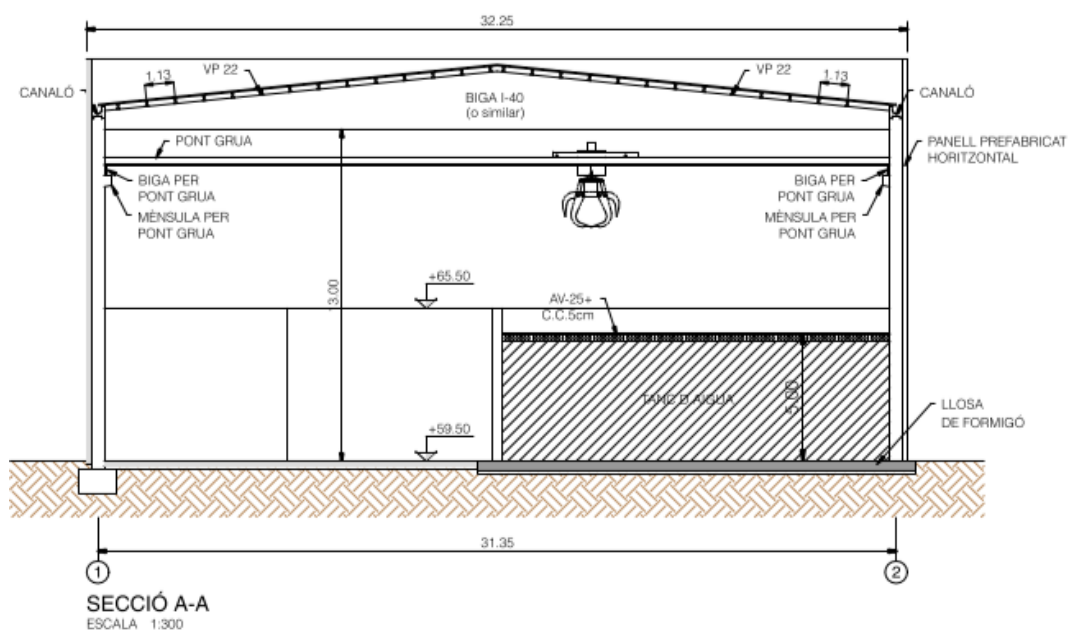
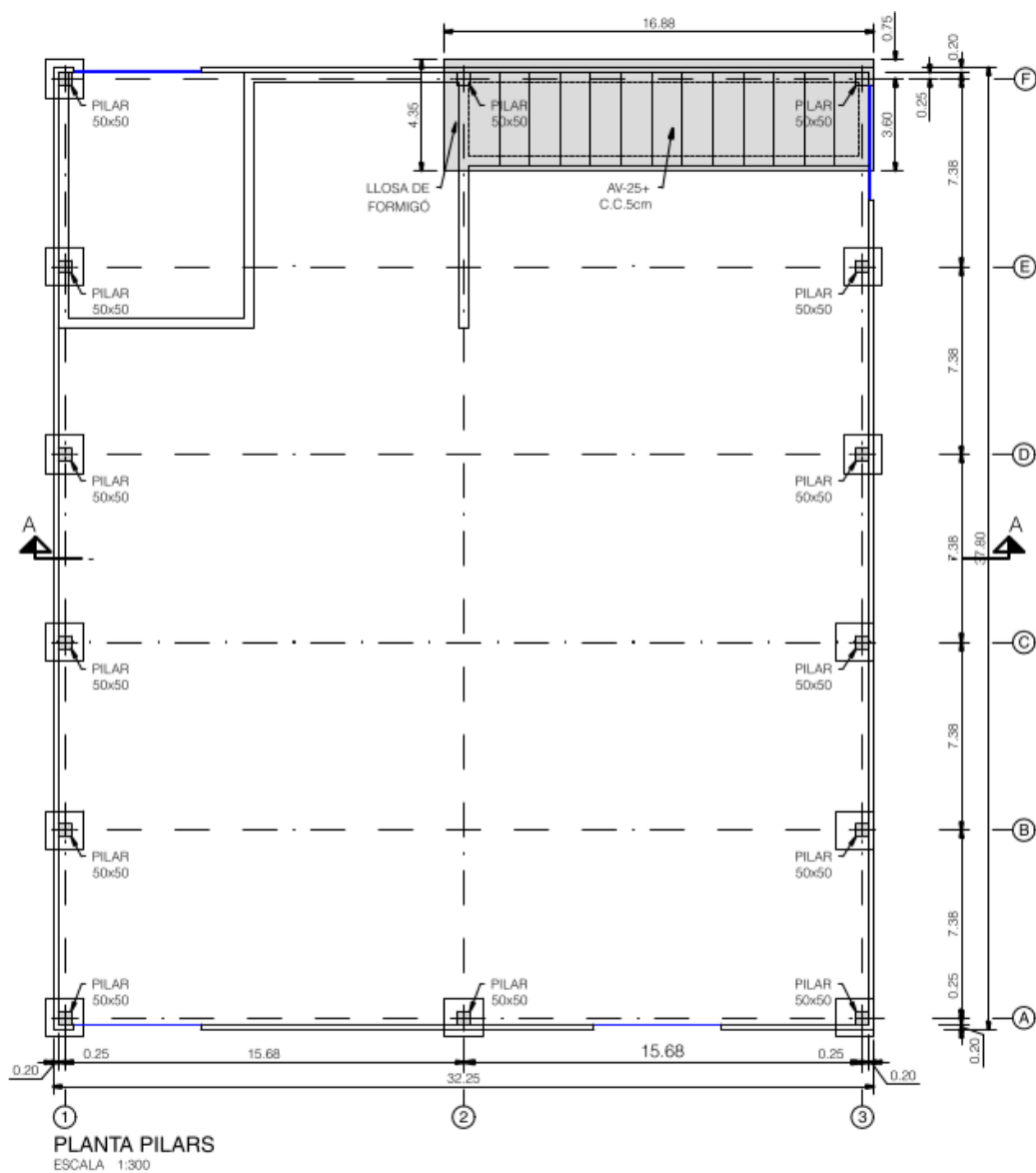
S'indica a continuació la situació de l'edifici en estudi:



L'estructura és una nau diàfana de 35x38 metres aproximadament i una alçada lliure interior de 13 metres.

L'estructura serà prefabricada amb un sistema de pilars perimetrals amb encavallades de coberta a dues aigües sobre les quals es disposen les corretges tubulars i sobre aquestes es disposa la coberta lleugera (coberta tipus deck de 80 mm de gruix).

Lateralment, la nau es cobreix en tota la seva alçada amb panell prefabricat fonamentat sobre les sabates dels pilars perimetrals i estabilitzats lateralment per aquests pilars.



Interiorment, la nau compta amb parets divisòries que conformen zones d'aplec que hauran de suportar l'empenta de material emmagatzemat en tota la seva alçada (6 metres).

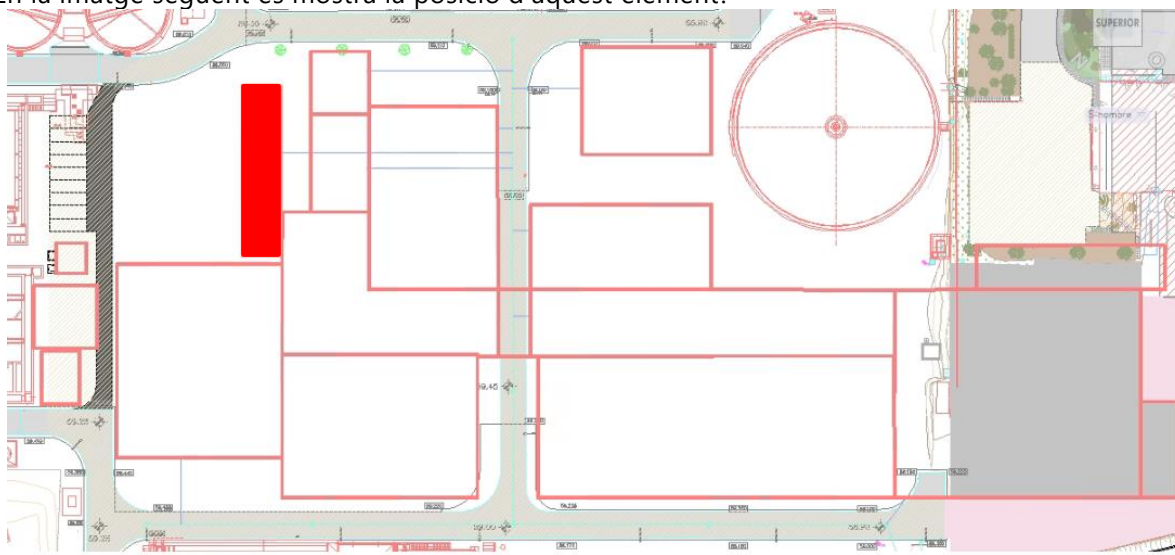
A la zona ombrejada en la imatge anterior, es disposa un forjat superior mitjançant llosa alveolar, sobre el qual es disposaran equips mecànics el pes serà suportat per l'esmentat forjat i els murs perimetrals. Addicionalment, sota aquest forjat, i tancat en murs de formigó in situ, es disposa un aljub (sobre el qual actuarà l'empenta d'aigua fins a una alçada de 6 metres).

Longitudinalment a la nau, es disposa un pont grua suportat pels pilars de formigó.

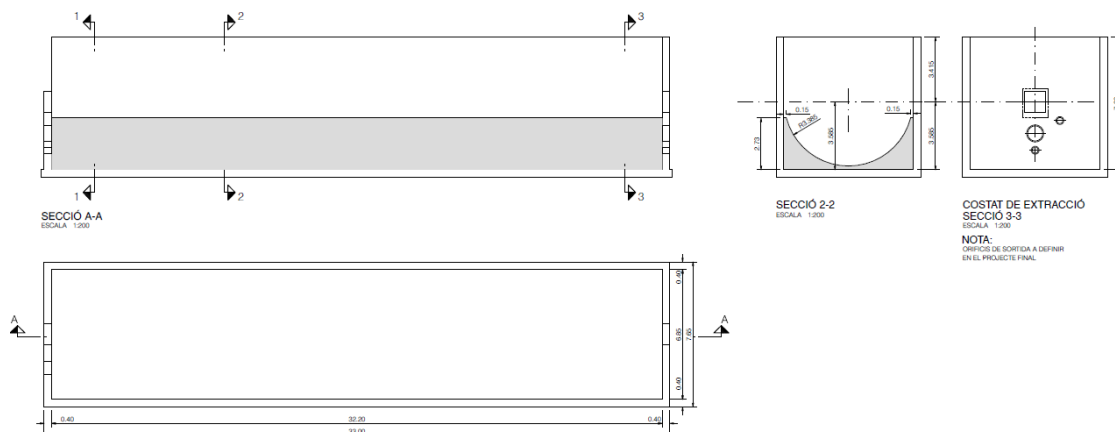
La fonamentació dels pilars es realitza mitjançant sabates superficials aïllades, mentre que els murs resistents es fonamentaran en sabates corregudes.

5.3.8. Digestió Anaeròbica

En la imatge següent es mostra la posició d'aquest element:



L'estructura es basa en un calaix de formigó armat sobre la solera del qual s'executa un reblert de formigó igualment que dota el conjunt d'una forma semicircular en la seva base:



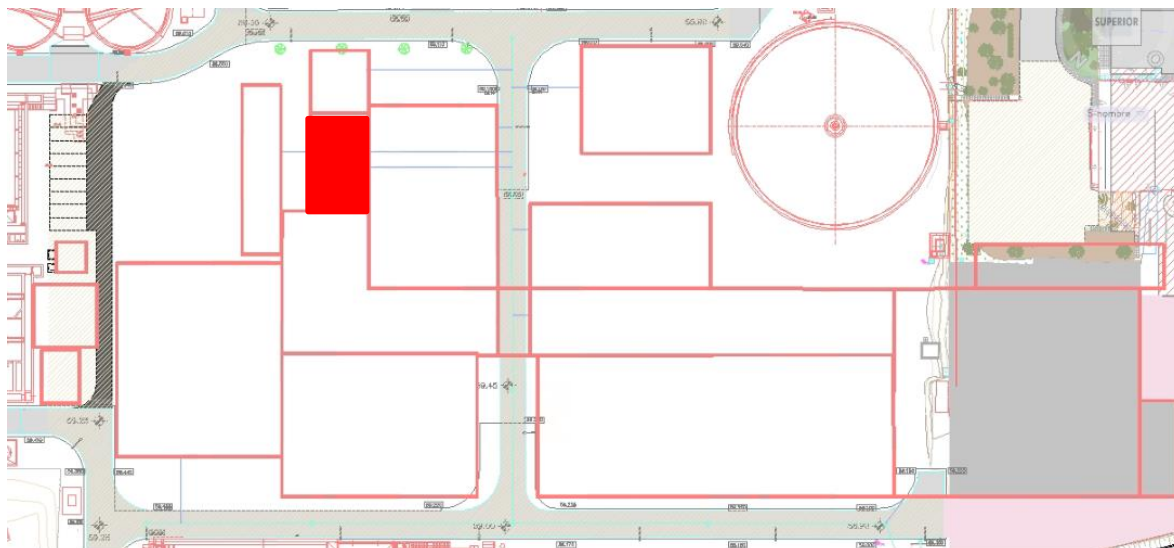
Per a la seva definició es compta tant amb el pes de l'element ple d'aigua al seu interior, així com les empentes de el fluid sobre les parets.

La fonamentació de l'estructura serà la pròpia llosa de fons del calaix i per tant superficial.

S'ha de preveure la totalitat de forats a les parets laterals necessaris per a la instal·lació d'equips mecànics, i que es definiran d'acord a les indicacions de l'industrial.

5.3.9. Barreja digest + FV

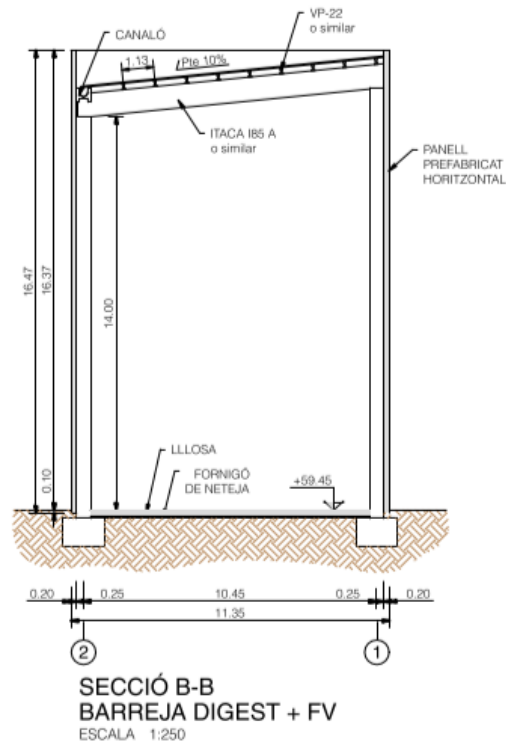
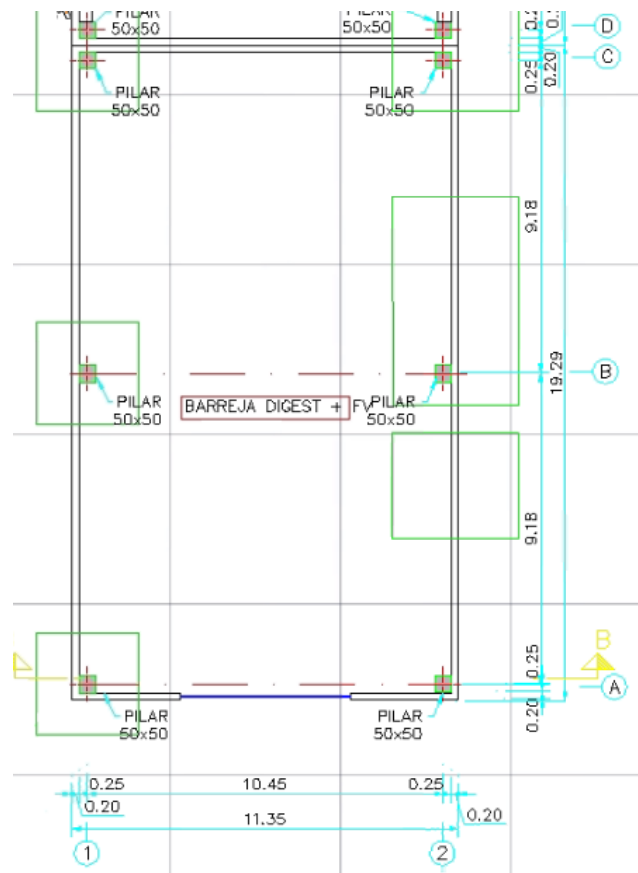
S'indica a continuació la situació de l'edifici en estudi:



L'emmagatzematge temporal de digest deshidratat es realitza dins d'una nau diàfana de 11x19 metres aproximadament i una alçada lliure interior de 14 metres. L'equip de barreja amb fracció vegetal s'ubica dins de l'edifici de túnels adossat al d'acopi de digest, per permetre les maniobres de càrrega amb la pala carregadora.

L'estructura de l'edifici d'emmagatzematge de digest serà prefabricada amb un sistema de pilars perimetrals amb encavallades de coberta a una aigua sobre les quals es disposen les corretges tubulars i sobre aquestes es disposa la coberta lleugera (coberta tipus deck de 80 mm de gruix).

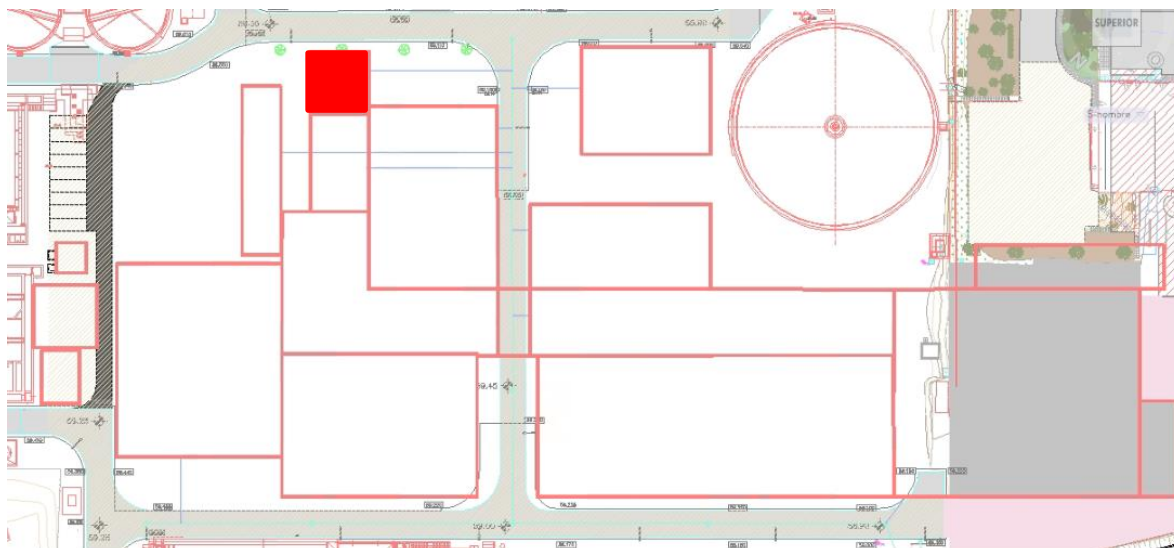
Lateralment, la nau es cobreix en tota la seva alçada amb panell prefabricat fonamentat sobre les sabates dels pilars perimetrals i estabilitzats lateralment per aquests pilars.



Interiorment, la nau és diàfana i la fonamentació dels pilars es realitza mitjançant sabates superficials aïllades, mentre que els murs resistents es fonamentaran en sabates corregudes.

5.3.10. Deshidratació

S'indica a continuació la situació de l'edifici en estudi:

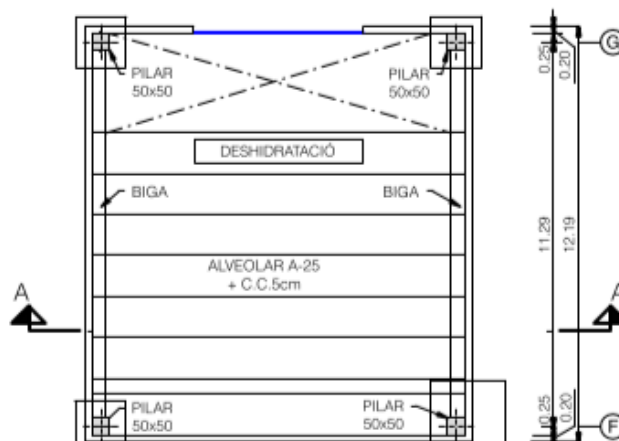


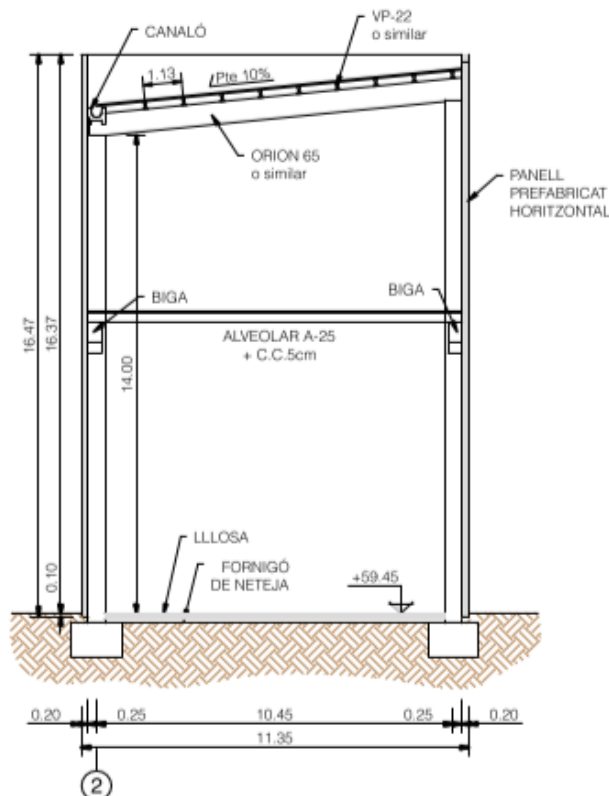
Es tracta d'una nau diàfana d'11x12 metres aproximadament i una alçada lliure interior de 14 metres.

L'estructura serà prefabricada amb un sistema de pilars perimetrals amb encavallades de coberta a una aigua sobre les quals es disposen les corretges tubulars i sobre aquestes es disposa la coberta lleugera (coberta tipus deck de 80 mm de gruix).

En gran part de la planta es disposa un forjat intermedi de llosa alveolar suportat per bigues prefabricades perimetrals

Lateralment, la nau es cobreix en tota la seva alçada amb panell prefabricat fonamentat sobre les sabates dels pilars perimetrals i estabilitzats lateralment per aquests pilars.



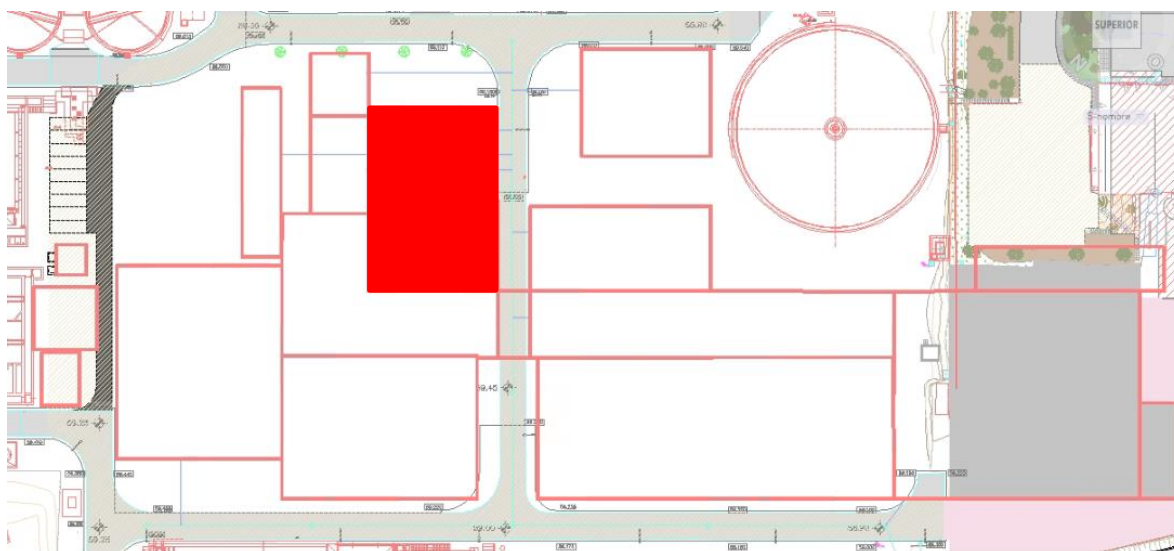


SECCIÓ A-A
NAU DESHIDRATACIÓ
ESCALA 1:250

Interiorment, la nau és diàfana i la fonamentació dels pilars es realitza mitjançant sabates superficials aïllades, mentre que els murs resistents es fonamentaran en sabates corregudes.

5.3.11. Refí

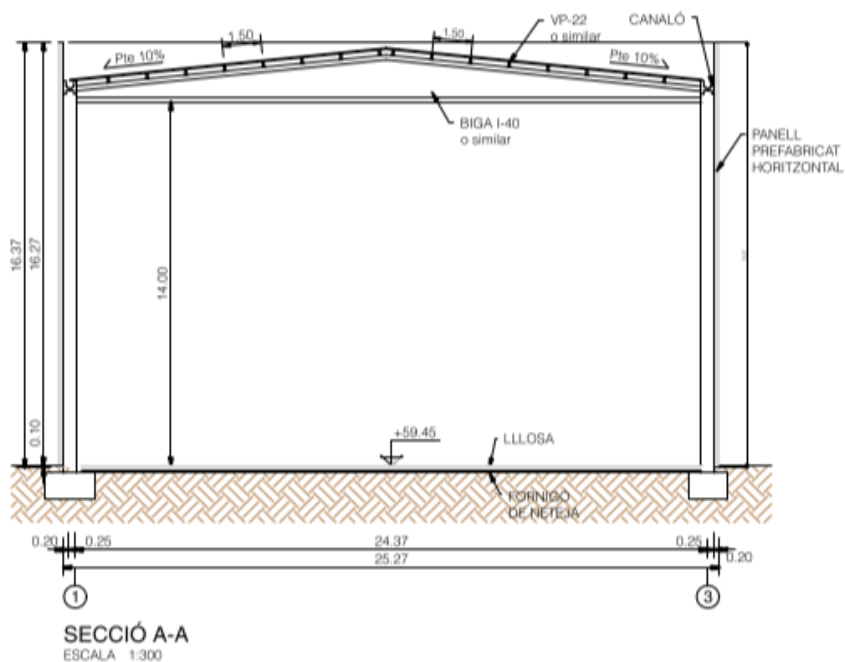
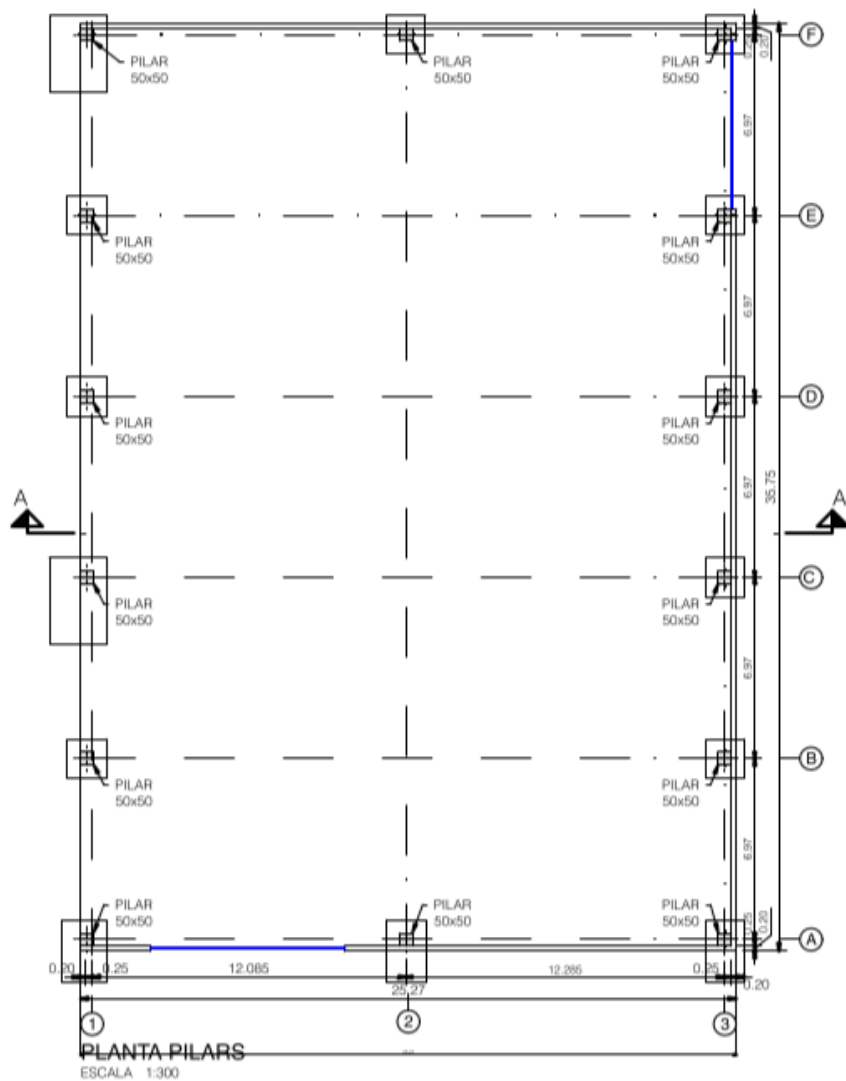
S'indica a continuació la situació de l'edifici en estudi:



L'estructura és una nau diàfana de 25x36 metres aproximadament i una alçada lliure interior de 14 metres.

L'estructura serà prefabricada amb un sistema de pilars perimetrals amb encavallades de coberta a dues aigües sobre les quals es disposen les corretges tubulars i sobre aquestes es disposa la coberta lleugera (coberta tipus deck de 80 mm de gruix).

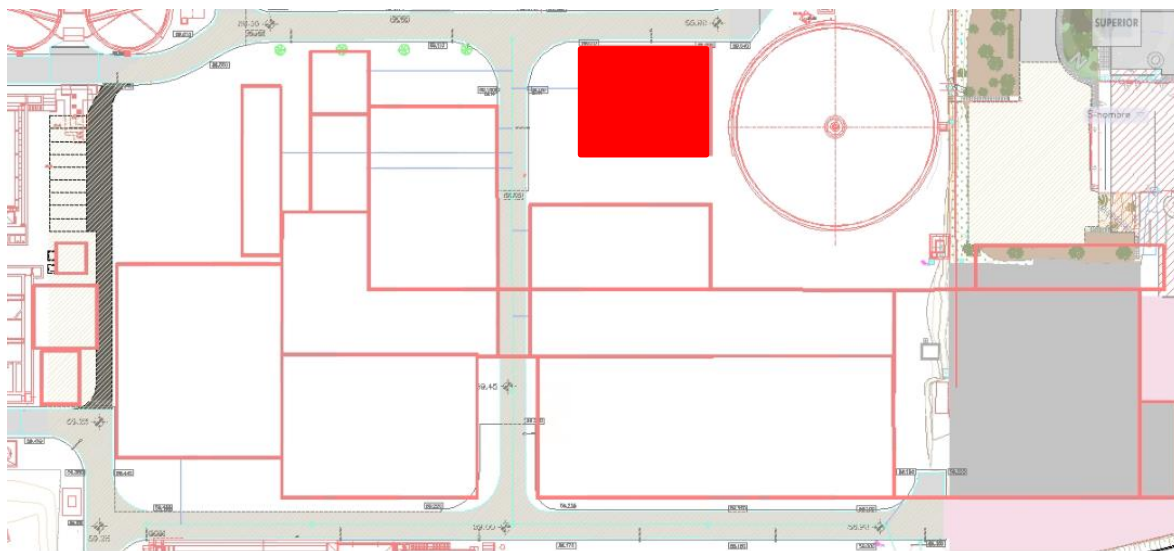
Lateralment, la nau es cobreix en tota la seva alçada amb panell prefabricat fonamentat sobre les sabates dels pilars perimetrals i estabilitzats lateralment per aquests pilars.



Interiorment, la nau és diàfana i la fonamentació dels pilars es realitza mitjançant sabates superficials aïllades, mentre que els murs resistents es fonamentaran en sabates corregudes.

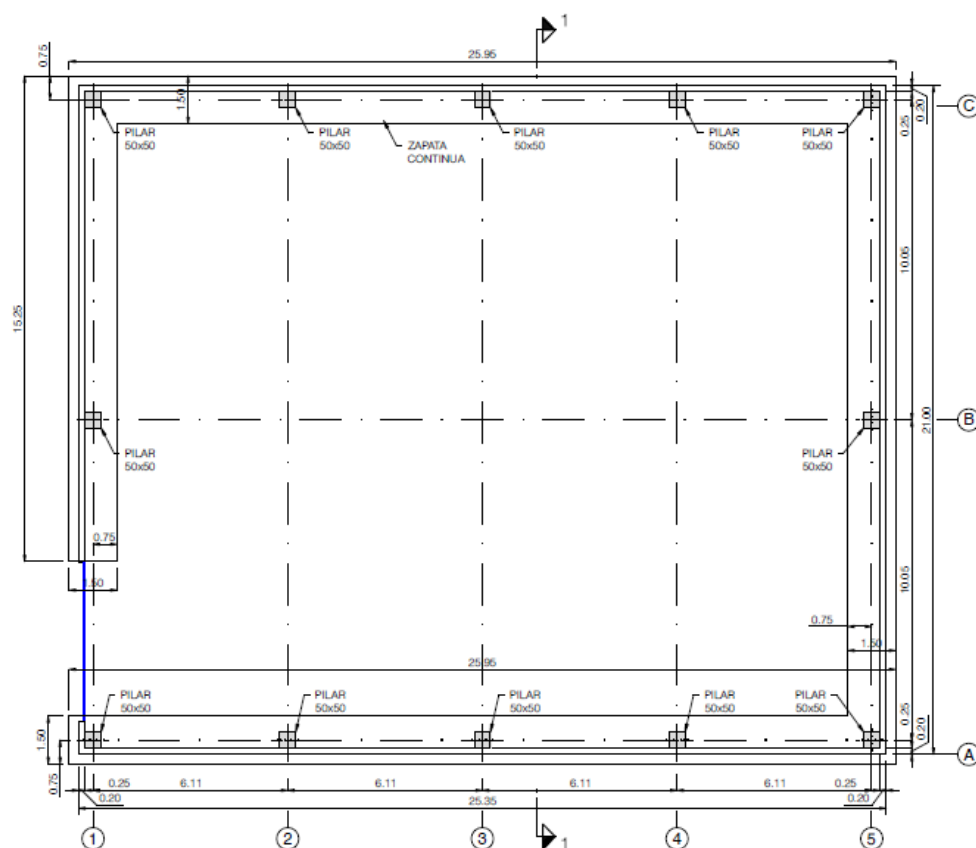
5.3.12. Magatzem de compost

La situació del següent edifici s'indica en la imatge successiva:

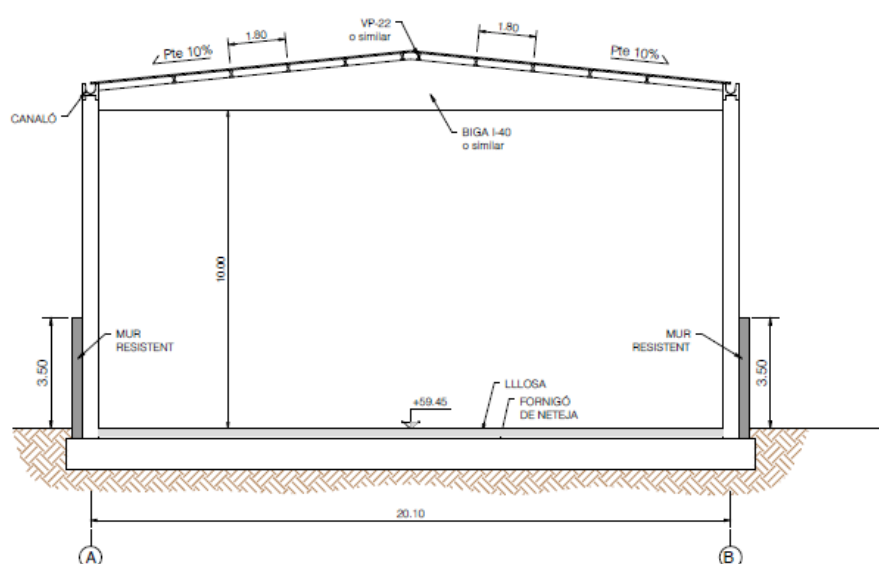


En aquest cas, aquesta edificació es tracta d'una nau convencional de formigó prefabricat. Com a condicionants específics s'han d'indicar els següents:

- Dimensions en planta 25,35x21,00 m.
- Estructura diàfana interior amb pilars en el perímetre.
- Mur perimetral de formigó armat fins a 3,50 metres d'alçada per sobre de la rasant. Per sobre de el mur anterior la nau es troba oberta (amb tancament).
- Coberta lleugera tipus deck (80 mm) sobre corretges tubulars.
- Disposarà d'una única porta d'accés.



**PLANTA PILARS
MAGATZEM COMPOST**
ESCALA 1:200



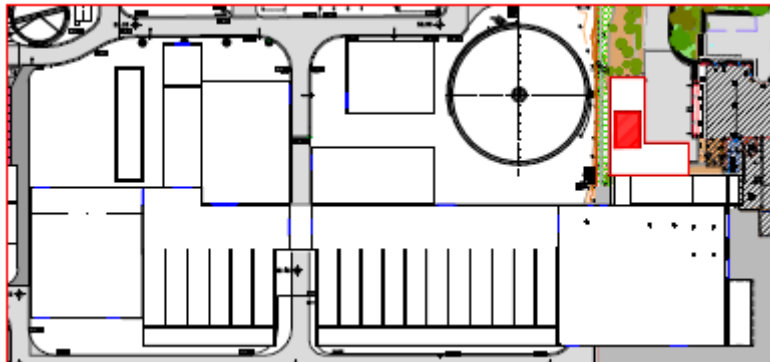
**MAGATZEM COMPOST
SECCIÓ 1-1**
ESCALA 1:200

El mur perimetral de formigó ha de resistir l'impacte de maquinària de treball a qualsevol alçada.

A causa de les necessitats de el mur de formigó de tancament, s'estima una fonamentació correguda superficial en tot el perímetre, sobre la qual també es fonamentaran els pilars de perimetrals.

5.3.13. Aljub

La situació del següent edifici s'indica en la imatge successiva:



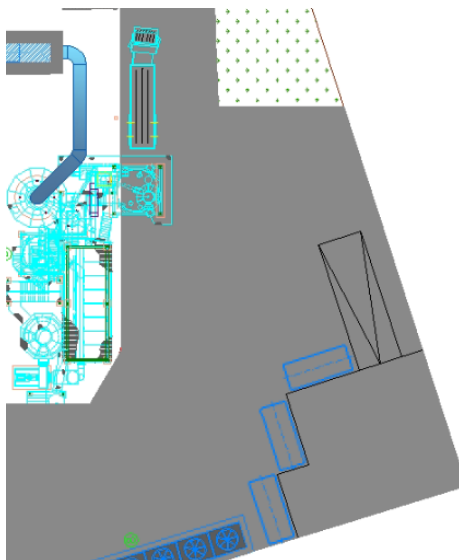
En aquest cas, aquesta edificació es tracta d'un aljub soterrat a la zona de la plataforma de maniobra. La tipologia serà la de un calaix de formigó in situ amb pilars per a reduir la llum de la llosa superior i minimitzar el cantell final.

S'ha de deixar els passos necessaris per al manteniment i ús de la instal·lació.

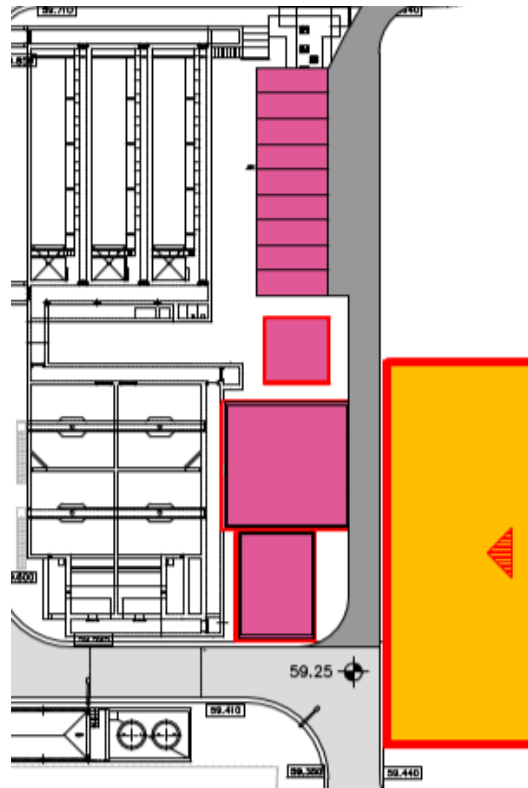
5.3.14. Reubicació de elements existents

A causa de la nova reorganització dels elements existents per a la instal·lació del nou pretractament, diverses de les edificacions existents s'hauran reubicar. A continuació es defineixen els elements a reubicar:

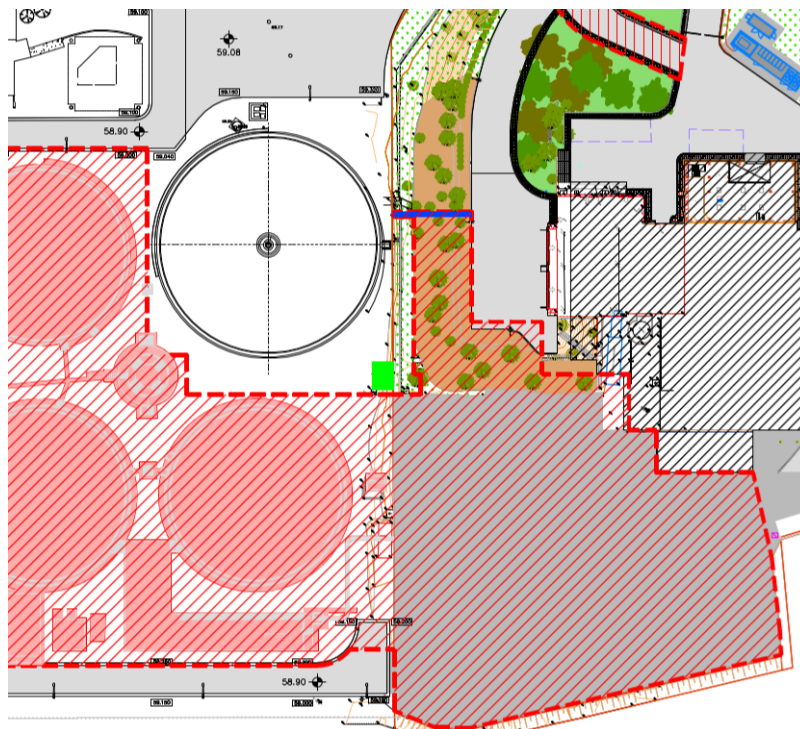
- **Deixalleria:** Es disposa una nova zona per a la ubicació de contenidors de residus d'explotació. Per a això es disposarà una rampa elevada per a la descàrrega dels camions, tal com es disposen actualment:



- **Taller:** En aquest cas, es tracta d'una estructura de petites dimensions que es reubica a la següent posició:



- **Pericó de cabal de sortida.**



5.3.15. Vestuaris i menjador.

En la cantonada sud de la nau de pretractament mecànic juntament amb la cantonada sud-oest de la zona de càrrega del túnel es disposa de una superfície de 101.5m² a cota +66.00, per vestuaris i instal·lacions per el menjador / descans.

5.3.15.1. Estructura i tancaments perimetrals.

L'estructura i tancaments del taller i vestuaris s'ha previst que es realitzi amb paret de tancament de guix 20 cm, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, de morter de ciment, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica.

5.3.15.2. Coberta

La coberta es resoldrà amb un panell sandvitx amb una capa d'aïllament de 10 cm.

5.3.15.3. Divisòries interiors

El tancament que formen les divisions interiors dels vestuaris, s'ha projectat que es realitzi amb paredó tipus totxana (290x140x100 mm) de 10 cm de gruix, recolzat sobre paviment, amb les dues cares per revestir, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica.

La cara interior dels tancaments perimetrals, en les zones humides (vestuaris) s'executaran amb un envà recolzat de 4 cm de guix, de maó foradat en senzill de 290x140x40 mm, LD, per a revestir, col·locat amb morter ciment.

5.3.15.4. Aïllaments

En els paraments que formin l'extradossat amb maó foradat es farà necessari la col·locació de plaques d'escuma de poliuretà, de densitat 40 kg/m³, autoextingible, de 30 mm de gruix i col·locades amb fixacions mecàniques. En els paraments on l'extradossat es realitzi amb plaques de guix laminat es realitzarà amb aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica.

5.3.15.5. Cel ras amb plaques de fibra-guix.

Tot el sostre dels vestuaris estarà extradossat a 2,5 metres de la cota del paviment amb plafó de fibra-guix, permetent el pas de instal·lacions per la càmera d'aire que es forma amb el forjat superior.

El plafó de fibra-guix serà de mescla homogènia de guix escaiola i fibra de cel·lulosa procedent de paper, que es mescla amb aigua per al fraguat del guix, sense afegir-hi coles ni d'altres productes aglutinants, a part d'una imprimació superficial que li confereix la possibilitat d'esser pintat després del seu muntatge.

El cel ras a col·locar a l'interior de les zones humides serà mitjançant plaques anti-humitat.

5.3.15.6. Revestiments

– Exteriors:

Per la cara exterior del taller i vestuaris s'ha previst col·locar un revestiment amb morter ciment col·locat sobre el tancament.

– Interiors:

Les parets de les zones humides aniran revestides fins a la coronació amb el cel ras, amb rajola de gres natural de 20 x 20, color blanc mate, i rejuntat amb beurada blanca.

La cara interior dels envans d'extradós es revestirà amb morter ciment, amb acabat remolinat a bona vista.

5.3.15.7. Pintures paraments

Els paraments interiors verticals i horitzontals es pintaran amb pintura plàstica a base d'aigua, mat, per a interiors. De bona resistència al fregament estant humida, repintable, resistent als àlcalis i poder de cobriment, d'acord amb UNE 48243, segons la qual, és resistent a 5000 cicles de rentat (certificació tipus II), aplicada amb una capa de fons diluïda i dues capes d'acabat amb colors a determinar.

5.3.15.8. Tancaments exteriors practicables

Les finestres dels vestuaris seran d'alumini lacat, amb ruptura de pont tèrmic més gran de 12 mm.

En les finestres es col·locarà vidre doble amb cambra tipus 4+6+6 mm impermeable, imputrescible i inalterable a temperatures entre -20 i 80 graus C.

S'utilitzaran vidres plans i transparents sense ondulacions a les vores, taques, aigües, betes, bombolles ni altres defectes.

Els vidres es col·locaran amb vergueró, de manera que per l'esforç a que estarà sotmès (pes propi, vent, etc...) no perdi el seu emplaçament. S'ha d'evitar el contacte entre vidres i la fusteria.

Les juntes s'ompliran amb perfil de neoprè de forma que s'asseguri l'estanquitat a l'aigua i a l'aire en tot el perímetre del vidre.

5.3.15.9. Tancaments interiors practicables

La porta d'accés a les diferents dependències serà de fusta de pi pintada, col·locada sobre bastiment de fusta, es rematarà amb tapajunts de 7 cm de gruix escairats.

Les portes exteriors i d'accés a la nau de pretractament seran metàl·liques.

5.3.15.10. Paviments interiors

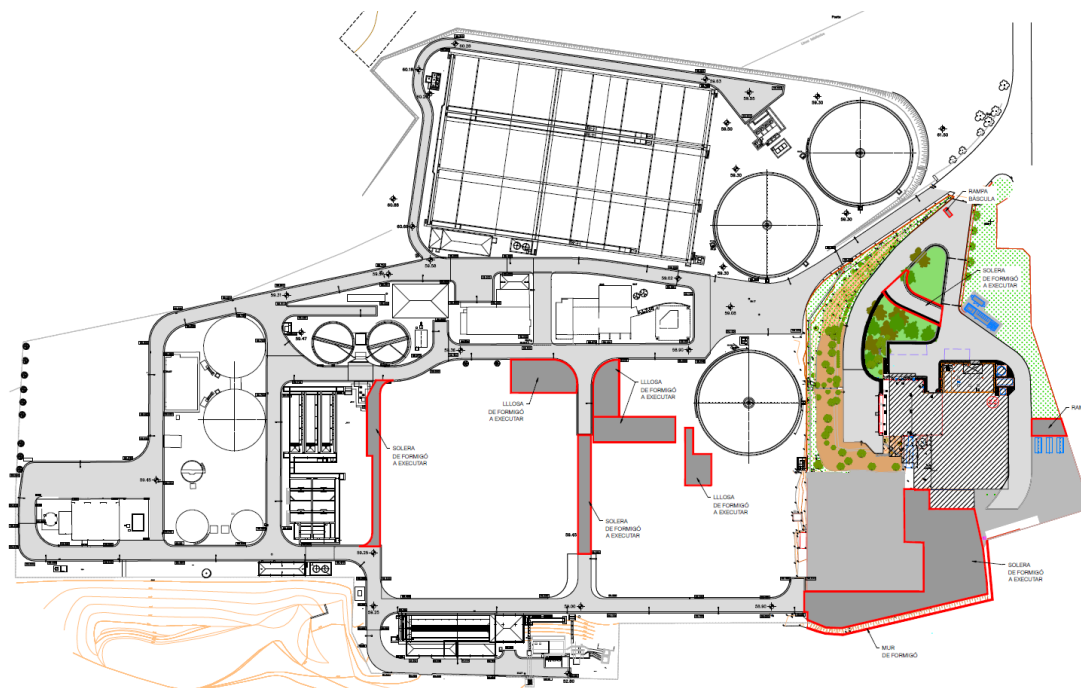
El paviment dels vestuaris, es realitzarà amb paviment rígid, amb acabat de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, de forma rectangular o quadrada, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada.

5.3.15.11. Climatització i qualitat de l'aire interior

Els vestuaris estaran dotats de climatització mitjançant un màquina-bomba de calor, que cobrirà la sala de les necessitat de climatització i refrigeració, la compressora s'ubicarà sobre la coberta dels vestuaris.

5.4. Urbanització

Com a part de les actuacions a dur a terme per a la nova implantació del procés de pretractament, serà necessari el condicionament de nous vials com s'indica en el següent esquema:



Imatge 1: Zones a urbanitzar

Adicionalment als vials, la present definició serà vàlida també per a les soleres interiors d'aquelles edificacions sotmeses al pas de vehicles pesats.

Per a la definició dels futurs vials s'estableixen criteris d'acord amb el PG-3, començant per la categoria de trànsit, per a això es mostra en la següent imatge la classificació de trànsit en funció del nombre de vehicles pesants al dia:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4.000	< 4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

Categorías de tráfico pesado T00 a T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Categorías de tráfico pesado T31 a T42

En aquest cas, s'estima una categoria de trànsit T32 en els vials, mentre que per a interiors de naus, s'estima una categoria T2.

En funció de la definició final dels materials de l'esplanada, i la seva qualificació (E1-E2-E3) es determinarà finalment els gruixos de materials de reblert i coronació.

Cal destacar que tant les soleres interiors com les exteriors s'executaran amb llosa de formigó. Igualment, i com s'indica en els plànols, hi ha diferents zones en la parcel·la dedicades a apilament de materials o maquinària, les quals s'urbanitzaran amb lloses de formigó de manera similar a l'anteriorment descrit en el present capítol.

6. PLANIFICACIÓ.

El termini previst per a la construcció, posta en marxa i proves de rendiment de la instal·lació és de 42 mesos desglossats en:

- Redacció de documentació i tramitació fins obtenció d'AAI:..... 12 mesos
- Preparació de Plecs de Concurs (en paral·lel a obtenció AAI)..... 3 mesos
- Fase de Licitació fins a Formalització Contracte (Esquema EPC). S'inicia 15 dies després d'obtenir la resolució de la AAI 6 mesos
- Redacció Projecte Constructiu 6 mesos
- Construcció del Centre, posta en marxa i proves de rendiment 18 mesos

En l'Annex 5 de l'Avantprojecte s'inclou una planificació detallada de la Construcció del Centre.

7. ANNEXES A LA MEMÒRIA

Annex 1. Plànols

Nº PLANOL					TÍTOL PLÀNOL
Proj.	Àrea	Doc.	Esp.	Núm.	
					GENERAL I IMPLANTACIÓ
P529B	00	P	X	001	Situació
P529B	00	P	X	002	Emplaçament
P529B	00	P	X	003	Implantació. Planta General cota +60
P529B	00	P	X	004	Implantació. Accessibilitat cota +66
P529B	00	P	X	005	Implantació. Recorreguts
P529B	00	P	X	006	Vista 3D
P529B	00	P	X	007	Vista 3D
P529B	00	P	X	008	Vista 3D
P529B	00	P	X	009	Vista 3D
P529B	00	P	X	010	Vista 3D
P529B	00	P	X	011	Vista 3D
P529B	00	P	X	012	Vista 3D
P529B	00	P	X	013	Vista 3D
P529B	00	P	X	014	Vista 3D
P529B	00	P	X	015	Vista 3D
P529B	00	P	X	016	Vista 3D
P529B	00	P	X	017	Vista 3D
P529B	00	P	X	018	Vista 3D
P529B	00	P	X	019	Vista 3D
P529B	00	P	X	020	Vista 3D
P529B	00	P	X	021	Vista 3D
P529B	00	P	X	022	Vista 3D
					EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC
P529B	00	P	M	001	Implantació d'equips. Planta de pretractament de RESTA
P529B	00	P	M	002	Implantació d'equips. Seccions pretractament de RESTA
P529B	00	P	M	003	Implantació d'equips. Planta i secció de pretractament de FORM (Criba
P529B	00	P	M	004	Implantació d'equips. Planta de Deshidratació, barreja i REFI
P529B	00	P	M	005	Implantació d'equips. Secció de Deshidratació, barreja i REFI
P529B	00	P	M	006	Implantació d'esquips. Planta i secció tractament d'aïres
P529B	00	P	M	007	Implantació d'esquips. Planta i secció compostatge i biossecat
P529B	00	P	M	008	Implantació d'equips. Planta i secció de pretractament de FORM (tromel)

Nº PLANOL					TÍTOL PLÀNOL
Proj.	Àrea	Doc.	Esp.	Núm.	
					OBRA CIVIL I ESTRUCTURA
P529B	00	P	c	001	Estat actual de la planta
P529B	00	P	c	002	Estat final
P529B	00	P	c	003	Estat actual – afectacions
P529B	00	P	c	004	Anul·lat. Salt de numeració
P529B	00	P	c	005	Estat final – urbanització
P529B	00	P	c	006	Cotes soleres i seccions
P529B	00	P	c	007	Indicacions cotes soleres i direcció desguàs oberta
P529B	00	P	c	008	Digestor i bàscula
P529B	00	P	c	009	Nau magatzem de compost
P529B	00	P	c	010	Nau 1. Túnel de bioassecat i compostatge + túnels + FORM + RESTA
P529B	00	P	c	011	Nau 2. Túnel de compostatge + túnels + FORM
P529B	00	P	c	012	Nau biofiltre
P529B	00	P	c	013	Nau de pretractament de RESTA + fossa de RESTA (I)
P529B	00	P	c	014	Nau de pretractament de RESTA + fossa de RESTA (II)
P529B	00	P	c	015	Nau de pretractament de FORM
P529B	00	P	c	016	Nau de refí
P529B	00	P	c	017	Sala de deshidratació i nau de barreja digest + FV
P529B	00	P	c	018	Cobert magatzem de materials recuperats
P529B	00	P	c	019	Ampliació plataforma de maniobra
P529B	00	P	c	020	Cimentacions (I)
P529B	00	P	c	021	Cimentacions (II)
P529B	00	P	c	022	Alçats
P529B	00	P	c	023	Lloses - Geometria i armat
P529B	00	P	c	024	Deixalleria
P529B	00	P	c	025	Edifici Pretractament. Arquitectura serveis auxiliars
					DIAGRAMA DE PROCÉS I BALANÇOS
P529B	00	P	P	001	Diagrama de procés. Pretractament de RESTA
P529B	00	P	P	002	Balanç pretractament de RESTA. Escenaris 50.000 i 55.000 t/any
P529B	00	P	P	003	Diagrama de procés. Pretractament i digestió anaeròbia de FORM
P529B	00	P	P	004	Diagrama de procés. Condicionament i valorització energètica del biogàs
P529B	00	P	P	005	Diagrama de procés. Mescla, compostatge i refí de compost
P529B	00	P	P	006	Balanç tractament de la FORM. Entrades 15.000 i 20.000 t/a. Cas 1, FORM amb 35% de MS
P529B	00	P	P	007	Diagrama de procés i balanç del sistema de tractament d'aïres
P529B	00	P	P	008	Diagrama de procés i balanç del sistema d'aigües
P529B	00	P	P	009	Balanç tractament de la FORM. Entrades 15.000 i 20.000 t/a. Cas 2 FORM amb 30% de MS

Nº PLANOL					TÍTOL PLÀNOL
Proj.	Àrea	Doc.	Esp.	Núm.	
					ELECTRICITAT I CONTROL
P529B	00	P	E	001	Esquema unifilar de MT
P529B	00	P	E	002	Esquema unifilar de BT
P529B	00	P	E	003	Implantació quadres elèctrics
P529B	00	P	E	004	Arquitectura de Control
P529B	00	P	E	005	Distribució de Fibra Òptica
					PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
P529B	00	P	F	001	Planta de cobertes general. Àrees i sectors d'incendi
P529B	00	P	F	002	Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. Zona de pretractament de RESTA cota +0.00
P529B	00	P	F	003	Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. Zona de pretractament de RESTA cota +67.00
P529B	00	P	F	004	Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. Zona de bioassecat i compostatge
P529B	00	P	F	005	Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. Zona de tractament de FORM
P529B	00	P	F	006	Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. Nucli de serveis i vestuaris

Annex 2. Dimensionat i Càlculs

Annex 3. Fulles de Dades d'Equips

Annex 4. Descripció del Sistema Contra incendis

Annex 5. Planificació

Annex 6. Pressupost

Annex 7. Estudi de Costos d'Explotació

Annex 8. Selecció Emplaçament

Annex 9. Estudi Implantació Instal·lació Fotovoltaica